

**FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”**

Pracownia projektowa • Wykonawstwo robót budowlanych • Produkcja parapetów i blatów  
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw • Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomościami



97-500 Radomsko, ul. 11 Listopada 11E/39  
tel./fax: (44) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027  
e-mail: biuro@vitaro.pl <http://www.vitaro.pl>

| INWESTOR |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| NAZWA:   | Gmina Rząśnia                     |
| ADRES:   | ul. Kościuszki 16, 98-332 Rząśnia |

Egzemplarz nr

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

***INSTALACJE ZEWNĘTRZNE:  
WOD – KAN, WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, GAZ***

|        |   |
|--------|---|
| Obiekt | <b>BUDOWA KOMUNALNEGO BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI<br/>PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b>                                |
| Adres  | <b>ZIELEĆCIN, GMINA RZAŚNIA<br/>DZ. NR EW. 1656/1, 1544/1, OBRĘB 0018 ZIELEĆCIN<br/>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 100905_2 RZAŚNIA</b> |
| Branża | <b>PROJEKT BRANŻOWY: SANITARNA<br/>INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |   |
| 97-500 RADOMSKO                      | <b>tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027</b> |

S – I WYMAGANIA OGÓLNE

S –II ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan., C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i instalacji gazowej, dla potrzeb komunalnego budynku użyteczności publicznej w miejscowości Zielęcín.

### **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       | Roboty instalacyjne gazowe  | S-05 |

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

[1] **Adaptacja-** przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach.

[2] **Antykorozja-** Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego

[3] **Aprobata techniczna-** pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów.

[4] **Atest-** świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze.

[5] **Badania betonu-** ogół badań wytrzymałościowych i chemicznych elementów betonowych, określających skład mieszanki betonowej, jakość betonu, odporność na działanie czynników zewnętrznych, itp. w celu stwierdzenia zgodności wykonania betonu (elementów betonowych) z normami i założeniami projektowymi.

[6] **Badania gruntowe** ogół badań (chemicznych, mechanicznych, fizycznych i geologicznych) określających stan fizyczny i skład chemiczny gruntu w celu określenia jego przydatności dla potrzeb budowlanych.

[7] **Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych-** zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

przewodzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym.

**[8] Budowa-** wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.

**[9] Budowla-** każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu.

**[10] Budynek** obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

**[11] Certyfikat-** znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

**[12] Dokładność wymiarów-** zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną.

**[13] Dokumentacja budowy-** ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje:

- pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu
- operaty geodezyjne
- książki obmiarów

**[14] Dziennik budowy-** urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego

**[15] Elementy robót-** wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji

**[16] Geodezyjna obsługa budowy-** tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których

dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów

**[17] Impregnacja** powierzchniowe lub wglębne zabezpieczenia materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np. agresją chemiczną), szkodników biologicznych i ognia

**[18] Inspektor nadzoru budowlanego-** samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem

technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa

**[19] Inwestor** osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

[20] **Kierownik budowy** samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych

[21] **Klasa betonu** liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych

[22] **Kontrola techniczna** ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową

[23] **Kosztorys** dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku

[24] **Kosztorys ofertowy** wyceniony kompletny przedmiar robót

[25] **Kosztorys ślepy** opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych

[26] **Kosztorys powykonawczy** sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z

uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót

[27] **Materiał budowlany** ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub pół prefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych

[28] **Nadzór autorski** forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych

[29] **Nadzór inwestorski** forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji

[30] **Norma zużycia** określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych

[31] **Obiekt budowlany** budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury

[32] **Obiekt małej architektury**- niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, śmietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)

[33] **Obiekty liniowe** drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu

[34] **Obmiar** wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót

[35] **Podstemplowanie** konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez nie wymaganej wytrzymałości, a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu

[36] **Polska Norma (PN)** dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

**[37] Powykonawcze pomiary geodezyjne-** zespół czynności geodezyjnych, mające na celu zebranie odpowiednich danych

geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształty zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych

**[38] Pozwolenie na budowę** decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie

**[39] Projektant** samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych

**[40] Projekt organizacji budowy-** zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów częściowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor

**[41] Protokół odbioru robót** dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę Żądania zapłaty

**[42] Przedmiar** obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu

**[43] Przepisy techniczno-wykonawcze** warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich

usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych

**[44] Roboty budowlano-montażowe** budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

**[45] Roboty zabezpieczające** roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygradzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty

zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub

dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych

**[46] Roboty zanikające** roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy

**[47] Rusztowanie** konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości

**[48] Sieci uzbrojenia terenu** wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

**[49] Środek transportu/-owy** środek transportu technologicznego używany na placu budowy do przemieszczania w poziomie (np. z miejsca składowania na tym placu budowy) do miejsca wbudowania lub środka transportu pionowego (wyciągu, dźwigu) - anonimowego rodzaju (najczęściej pojazd spalinowy o nośn. ok. 1-3,5 t)

**[50] Wada techniczna** efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca

**[51] Zadanie budowlane** część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego

**[52] Złącze kablowe** miejsce połączenia linii kablowych nn. oraz wyprowadzenie linii kablowej służącej do zasilania odbiorców

**[53] Znak bezpieczeństwa** prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

## **1.4. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO**

### **1.4.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Projektowany budynek jest 2-kondygnacyjny, z dachem wielospadowym oraz z 1 wewnętrzną klatką schodową. Obiekt pełnić będzie funkcję komunalnego budynku użyteczności publicznej. Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części budowlanej projektu. Na parterze zaprojektowano pomieszczenie kotłowni, w którym umieszczono kocioł gazowy dwufunkcyjny oraz główny rozdzielacz C.O. z pompami obiegowymi.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projektowaną wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania – uniwersalne płytowe grzejniki z podłączeniem dolnym oraz grzejniki dekoracyjne na sali bankietowej oraz holl. Piony oraz poziome elementy instalacji z miedzianych;
- instalację wody zimnej z rur polipropylenowych PN10;
- instalację C.W.U. i cyrkulacyjną z rur polipropylenowych PN16;
- instalację kanalizacji sanitarnej, piony oraz poziome elementy instalacji ułożone w ścianach z rur PP, instalacja ułożona w ziemi z rur PVC;
- wentylacji mechaniczną nawiewno- wywiewną w sali bankietowej oraz pomieszczeniach WC;
- wentylację grawitacyjną w pozostałych pomieszczeniach.

## **1.5. WYKAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ZADANIA INWESTYCYJNEGO**

### **1.5.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA OPRACOWANA CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ**

Uzgodniony Projekt Budowlany

Wytyczne Inwestora i dostawcy sprzętu

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

Uzgodnienia międzybranżowe

Aktualny stan wiedzy technicznej oraz przepisy w zakresie budownictwa

## **1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA – PROJEKTY WYKONAWCZE CELEM REALIZACJI ROBÓT**

1.5.2.1. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych

## **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**

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnoszących przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. – MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz. U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. 113/98 poz. 728) Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

### **2.2.1. ŹRÓDŁO UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

1. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczącego proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenia.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

1. Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.
2. Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
4. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
5. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą składowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po ukończeniu robót.
6. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.
7. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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

### **2.2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW**

1. Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych metod produkcyjnych z wymaganymi. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.

2. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **2.2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany 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.

### **2.2.5. 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.

### **2.2.6. 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 ofertą Wykonawcy 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.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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.
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**

### **2.5.1. 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.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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.

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**

### **2.6.1. 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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenia badań), o sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

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 ilość 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,

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **2.6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

- Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
- 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.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- 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.
- 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.
- 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.
- Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
- Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium
- Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **2.6.3. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW**

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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## 2.6.4. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymagany 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.
2. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
3. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru
5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
  - datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
  - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
  - uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
  - przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
  - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)
  - daty wstrzymania Robót z podaniem powodu
  - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
  - dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. 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.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **KSIĘGA OBMIARU**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

## **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.

## **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 któregośkolwiek 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. OBMIAR ROBÓT**

### **2.7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **2.7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

- Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **2.7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne.
- Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **2.7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **2.7.5. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU**

- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
- Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
- Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **2.8. ODBIÓR ROBÓT**

### **2.8.1. RODZAJE ODBIORÓW**

W zalewności 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 ostatecznemu.



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### 2.8.2. 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 i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. 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 zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 2.8.3. 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.

### 2.8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **2.8.5. 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,
  - Recepty i ustalenia technologiczne,
  - Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,
  - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
  - atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
  - sprawozdanie techniczne
  - 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.
5. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
6. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

### **2.8.6. ODBIÓR OSTATECZNY**

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **2.9.1. USTALENIA OGÓLNE**

1. Podstawą płatności jest Umowa oparta o cenę ryczałtową

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **2.10.1. NORMY**

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

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **S-01**

**Roboty instalacyjne hydrauliczne  
/ instalacja WZ; CWU; cyrkul.; p.poż. z armaturą /**

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

### **ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE DLA BUDYNKU GŁÓWNEGO (CPV 453 322 00-5)**

- dostawa i m-ż baterii umywalkowych stojących wraz z podłączeniem do instalacji wz i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 11 kpl
- dostawa i m-ż baterii zlewozmywakowych stojących wraz z podłączeniem do instalacji wz i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ----3 kpl
- dostawa i m-ż baterii natryskowych z termostatem wraz z podłączeniem do instalacji wz i cwu oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ----1 kpl
- wykonanie instalacji doprowadzenia wody zimnej do spłuczek WC wraz z podłączeniem do instalacji wz oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 9 kpl
- instalacja automatycznej spłuczki do pisuaru wraz z podł. wz ---- 2 kpl
- instalacja zaworów czerpalnych ze złączką do węża d=20mm ---- 4 kpl
- instalacja HP d=25mm wraz z instalacją wz oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 5 kpl

### **1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

### **1.3. 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.

### **1.4.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.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **2. MATERIAŁY**

Do budowy instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- Rury PP klasy PN10
- Rury stalowe ze szwem gwintowane, ocynkowane o parametrach i wymiarach zgodnych z normą PN-H-74200: 1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- Kształtki z żeliwa ciągliwego obustronnie ocynkowane do łączenia stalowych rur instalacyjnych wg PN-EN 10242: 1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- Rury z tworzywa zgodnie z normą PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
- Zawory odcinające kulowe montowane na instalacji wody zimnej i ciepłej, zawory regulacyjne z odcięciem i spustem montowane pod pionami na cyrkulacji oraz zaworki przed przyborami spełniające normę PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- Armatura w sanitariatach w wykonaniu standard oraz baru wykonana wg normy PN-93/M-75020 – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna  $\varnothing$ ) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- Hydranty przeciwpożarowe wewnętrzne DN25 montowane na klatkach schodowych zgodne z normą PN-EN 671-2: 2002 – „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym”.
- Izolacja cieplna instalacji wodociągowej wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymogi :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

Dla wełny o  $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$  przyjmować :

- do  $d_{\text{wew.}}$  22 - grubość 20mm
- $d_{\text{wew.}}$  22-35mm - grubość 30mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Dla wody zimnej przyjąć grubość izolacji zabezpieczającą przed kondensacją – min. 6mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne. Prace rozładunkowe rur ze stali i z tworzywa oraz innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

Pozostałe środki transportu do realizacji zadania:

- samochód dostawczy – 0,9Mg

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- samochód skrzyniowy - 5Mg

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

##### **4.1 RURY STALOWE I RURY Z TWORZYWA**

Transport rur ze stali i tworzywa ze względu na ich długości fabryczne (4-8m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury mogą być przewożone w wiązkach klub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli 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 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o równych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

##### **4.2. INNE WYROBY**

Armatura, kształtki, hydranty 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.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT - PRACE INSTALACYJNE**

##### **5.1. PRZEJĘCIE I PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY**

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **5.2. PRACE INSTALACYJNE**

Podejścia wody zimnej i cwu w brzdach i wykonać z rur PP łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.02 . Dostarczona woda ma służyć do celów sanitarnych.

## **5.3. MONTAŻ RUR**

Główne poziomy i pionowy zimnej wody wykonać z rur polipropylenowych PP-R typu PP PN10, wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur polipropylenowych PP stabilizowanych wkładką aluminiową typu PP PN16 łączonych za pomocą polifuzji termicznej-zgrzewania. Główne przewody rozprowadzające w piwnicy, prowadzić pod sufitem, po śladzie istniejących rur. Pozostałe przewody prowadzić w posadzce i w brzdach ściennych. 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.

## **5.4 ARMATURA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe. Regulacją cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zajmować się będą zawory MTCV(A). Lokalizacja zaworów, ich nastawy oraz średnice zostały przedstawione na rysunkach w Projekcie wykonawczym.

## **5.5 PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Pobór ciepłej wody użytkowej poprzez kocioł gazowy, dwufunkcyjny z wbudowanym wewnętrznym zasobnikiem ciepłej wody. Instalacje C.W.U. wykonać w tym samym systemie co wody zimnej, przewodami z zastosowaniem rur z polipropylenu PP klasy PN16. Poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do rur zimnej wody.

Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przewody poziome prowadzone będą w brzdach ściennych, zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej Thermaflex – grubość izolacji 9 mm wg PN-85/B-02421. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Przewody instalacji cyrkulacyjnej i C.W.U. zaizolować w piwnicy przed nadmiernymi stratami ciepła. Sposób prowadzenia projektowanej instalacji zimnej i ciepłej wody pokazano na rzutach budynku.

## **5.6. PRÓBY CIŚNIENIOWE I IZOLACJE**

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2. Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku  $\lambda=0,035\text{W/mK}$  . Rurociągi prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

$\lambda=0,035\text{W/mK}$  laminowane folią ochronną z PE. Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w piwnicy i po wierzchu ściany zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 9mm firmy. Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w brzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 6mm laminowane folią ochronną z PE.

## **5.7. 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

### **6.1. 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.

### **6.2. 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” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **6.2.1. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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

### **6.2.2. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ**

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

### **6.2.3. 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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz ogólna

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i instalacji p.poż. określają normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”, PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” oraz PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-H-74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-EN10242:1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągłego”
- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”
- PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679). · „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **S-02 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne (CPV 453 323 00-6)**

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

#### **ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE (CPV 453 323 00-6)**

- dostawa i m-ż umywalek stojących wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 4 kpl
- dostawa i m-ż umywalek nabladowych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 6 kpl
- dostawa i m-ż zlewozmywaków ze stali szlachetnej, 2-komorowe wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl
- dostawa i m-ż zlewozmywaków ze stali szlachetnej, 1-komorowe wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi, do kotłowni---- 1 kpl
- dostawa i m-ż misek WC wiszących wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 8 kpl
- dostawa i m-ż misek WC typu Kompakt wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i m-ż pisuaru wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl
- dostawa i m-ż natrysków wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i m-ż wpustów podłogowych wraz z podłączeniem do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 8 kpl
- dostawa i m-ż syfonu z lejkiem do skroplin wyposażony w odpływ DN32 do instalacji kanalizacji oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 2 kpl

### **1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

### **1.3. 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.

### **1.4. 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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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

## **2. MATERIAŁY**

Do budowy kanalizacji wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- Rury kanalizacyjne pod posadzką piwnicy i podejścia do urządzeń wykonać z rur polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”.
- Kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”.
- Piony kanalizacyjne z rur polichlorku winylu PCV
- Przybory sanitarne z armaturą odpływową powinny spełniać wymogi norm:
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN-86/H-74084 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.. Wpusty ściekowe podłogowe”
- PN-79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- PN-81/B-12635 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe
- PN-77/B-75700 Arkusz -Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania-

## **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST Wymagania ogólne. Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów nalewy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego. Pozostałe środki transportowe do realizacji zadania:

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

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. RURY KANALIZACYJNE SANITARNEJ Z PCV**

Transport rur z PVC 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 zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m. Rury o równych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

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

#### **5. PRACE INSTALACYJNE**

Po przejściu należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. Wszystkie instalacje kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

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 brzdach. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejących sieci kanalizacji sanitarnej DN200. Po wykonaniu instalacji poddać ją próbie na szczelność i przepustowość.

### **5.1. MONTAŻ Z RUR PCV**

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15°. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm i obsypać min. 20cm powyżej rury.

### **5.2. 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, brodziki 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.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

- DN50, od pojedynczego zlewozmywaka, wanny, umywalki, pisuaru;
- DN75, od kilku zlewów, zmywaków;
- DN100, od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

### **5.3. 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



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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.

#### **5.4. 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.

### **6. KONTROLA JAKOSCI**

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

#### **6.1. 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
  - pomiaru 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.

#### **6.2. 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” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **6.2.1. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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

### **6.2.2. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ**

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

### **6.2.3. 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 :
- inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.:
- roboty budowlane
- instalacja elektryczna

## **7. 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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – wymagania ogólne. Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

## **9. 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.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- DIN 19535 – „Rury kształtki z polietylenu wysokiej gęstości dla wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych, odpornych na gorącą wodę”

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
|--------------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN--79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- PN-81/B-12635 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe
- PN-77/B-75700 Arkusz -Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów.
- Wspólne wymagania i badania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **S-03 - Instalowanie centralnego ogrzewania (CPV 45331100-7)**

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

#### **INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CT (CPV 453 311 00-7)**

- dostawa i montaż rur miedzianych
- dostawa i m-ż kotła gazowego stojącego, dwufunkcyjnego wg rys z wpięciem do instalacji wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i m-ż rozdzielacza głównego 3-obwodowego wg rys z wpięciem do instalacji wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl
- dostawa i m-ż grzejników centralnego ogrzewania wg rys z wpięciem do rozdzielacza wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 27 kpl
- wykonanie instalacji doprowadzenia CT do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej wraz z armaturą i podłączeniem do istniejących instalacji wg rys. oraz niezbędnymi robotami towarzyszącymi ---- 1 kpl

### **1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

### **1.3. 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.

### **1.4. 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 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

### **1.5. ARMATURA ODPOWIETRZAJĄCA INSTALACJI C.O.**

Instalacja pracuje w układzie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiórczym zlokalizowanym w kotłowni. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez zamontowane odpowietrzniki.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **2. MATERIAŁY**

Ze względu na mieszaną glikolową jako medium w instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, instalację należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut miękki i twardy. Do mocowania przewodów stosować typowe uchwyty stalowe z wkładką gumową. Kompensacja wydłużeń liniowych przewodów instalacji C.O. odbywać się będzie na załamaniach trasy i kompensatorach U-kształtkowych.

Połączenie rur miedzianych z armaturą i grzejnikami wykonać przy pomocy specjalnych kształtek przejściowych Cu/stal.

Rury poziome rozprowadzające prowadzić w suficie podwieszanym. W bruzdach ściennych prowadzić pionowo oraz podłączenia do grzejników. Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót np. wiertarka, wózek do transportu grzejników itd.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. RURY MIEDZIANE**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.
- Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.
- Transport rur miedzianych ze względu na ich długości fabryczne (4-7m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.
- Rury mogą być przewożone w wiązkach klub lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli 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 miedziane 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 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować na spodzie.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **4.2. GRZEJNIKI**

Grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu. Pojedyncze grzejniki lub paletowane trzeba przewozić w sposób fachowy zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno transportować długich grzejników ułożonych na krótkich paletach lub na innych grzejnikach. Grzejniki muszą być tak magazynowane, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składowanie grzejników na wolnych i niezadaszonych powierzchniach. Palety grzejników płytowych można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równej podłodze. Całe opakowanie należy zdjąć z grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

## **4.3 ARMATURA GRZEJNIKOWA**

Grzejniki wyposażone są w zasilanie boczne i dolne. Każdy grzejnik, fabrycznie wyposażony jest w odpowietrznik. Należy zamontować pod grzejniki z podejściem dolnym blok z zaworami kulowymi R1/2 wykonanie kątowe VKO. Podejścia do grzejników z podłączeniem bocznym, wykonać od strony ściany. Do regulacji temperatury w pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie głowic termostatycznych. Dla grzejników z zasilaniem bocznym oraz grzejników drabinkowych, zastosować zawory termostatyczne typu RA-N. Głowice posiadają zabezpieczenie przeciw zamarzaniu oraz zakres nastaw temperatur 16-28<sup>0</sup>C.

Armatura, kształtki i inne elementy budowanej instalacji grzewczej 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 wewnętrznie muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrznie przed uszkodzeniami. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0<sup>0</sup>C. Przechowywanie 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.

## **5. PRACE INSTALACYJNE**

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej. Wszystkie instalacje grzewcze mają być zaopatrywane w ciepło z istniejącej instalacji. Projektowane instalacje ogrzewania mają być zasilane wodą o parametrach 80/60<sup>0</sup>C z istniejącej kotłowni. Zabezpieczenie instalacji należy wykonać w systemie zamkniętym wg normy PN-B-02414:1999 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Instalacyjne centralnego ogrzewania piony i podejścia do grzejników należy wykonać z rur polipropylenowych PN20. Lokalizacja oraz rodzaj grzejnika umieszczony jest w Dokumentacji Projektowej.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **5.1. Próby ciśnienia i izolacje**

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania z rur PP PN20 należy wykonać próbę szczelności. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji. Instalacje należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej 1,5 razy ciśnienia roboczego.

Instalację należy poddać próbom ciśnieniowym:

a) na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w kotłowni.

b) na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejącego. Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR producenta.

Przed regulacją głowic na zaworach termostatycznych, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie przepłukać. Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 1,5m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe w kotłowni.

### **5.2. 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.

### **5.3. NADZÓR NAD BUDOWĄ INSTALACJI GRZEWczyCH**

Nadzór techniczny 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

### **6.1. 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:



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- 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.

## **6.2. 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.

### **6.2.1. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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

### **6.2.2. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ**

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

### **6.2.3. 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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST – cz ogólna. Wymagania przy odbiorze instalacji grzewczych określa norma PN-91/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

## **9. 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.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-H-74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-EN 10242:1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- PN-EN 442-1:1999 – „Radiatory i konwektory. Wymagania i warunki techniczne”
- PN-EN 442-2:1999 – „Radiatory i konwektory. Moc cieplna i metody badań”
- PN-90/M-75003 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-90/M-75010 – „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania”.
- PN-77/M-75005 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste”.
- PN-B-02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- PN-B-02414:1999 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” – część II.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **S-04 - Instalowanie wentylacji i klimatyzacji (CPV 453 312 00-8)**

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

- dostawa i m-ż central wentylacyjnych - 1 kpl.
- dostawa i m-ż okapu kuchennego - 1 kpl.
- dostawa i m-ż wentylatora dachowego - 1 kpl.
- dostawa i m-ż wentylatorów łazienkowych - 4 kpl.
- dostawa i m-ż kanałów wentylacyjnych prostokątnych i okrągłych
- dostawa i montaż jednostki zewnętrznej klimatyzacji - 3 kpl.
- dostawa i m-ż jednostek wewnętrznych kasetonowych - 2 kpl.

### **1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

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

### **1.3. 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.

### **1.4. 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 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 protokołarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

## **2. MATERIAŁY**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST – wymagania ogólne. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych zawarte są w pkt 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

### **2.1 - 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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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

Kanały giętkie

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

## **2.2 KRATKI WENTYLACYJNE, NAWIEWNIKI SZCZELINOWE, WYWIEWNIKI**

-Kratka wentylacyjna

-Zawory wentylacyjne

### **UKŁAD N1/W1**

Nawiew powietrza świeżego do pomieszczenia sali narad odbywać się będzie za pomocą kratek nawiewnych umieszczonych w suficie podwieszanym.

Usuwanie powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą kratek wywiewnych umieszczonych w suficie podwieszanym.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze będzie przeciągane przy użyciu kratek przeciągowych drzwiowych DRR lub za pomocą tulei.

Centrala wyposażona na nawiewie w :

- a) sekcję wentylatora
- wydajność  $V_N=5182 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny  $\Delta p=360 \text{ Pa}$
- a) sekcję filtra kasetowego w klasie G4
- b) sekcję nagrzewnicy wodnej,
- parametry czynnika grzewczego  $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$
- temperatura nawiewu powietrza wentylacyjnego  $t_N=20^\circ\text{C}$ ,
- moc nagrzewnicy  $Q=32,30\text{kW}$
- c) układ przepustnicy zamykającej kanał czerpni, w trakcie wyłączenia centrali wentylacyjnej.
- e) chłodnica freonowa  $Q=32,50\text{kW}$

Na wywiewie wyposażoną w:

- d) sekcję wentylatora
- wydajność  $V_U=5182 \text{ m}^3/\text{h}$
- spręż dyspozycyjny  $\Delta p=280 \text{ Pa}$
- e) sekcję filtra kasetowego w klasie G4
- f) układ przepustnicy zamykającej kanał wyrzutowy, w trakcie wyłączenia centrali wentylacyjnej.

Zaczerp świeżego powietrza na potrzeby centrali przez czerpnię dachową. Lokalizacja czerpni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

Wyrzut powietrza z centrali za pomocą wyrzutni dachowej. Lokalizacja wyrzutni jest zgodna z §152, *Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. Wentylacja pomieszczeń działa w okresie ich użytkowania.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

Montaż wszystkich izolacji wykonać zgodnie z właściwymi instrukcjami montażowymi producentów.

## **2.3 REWIZJE**

Na kanałach wentylacyjnych wykonać szczelne otwory rewizyjne, otwierane bez pomocy narzędzi. Miejsce usytuowania otworów oznakować i zapewnić łatwy dostęp. Lokalizacja otworów - wg rysunków.

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.

## **2.4 MATERIAŁY NA IZOLACJE :**

### **2.4.1 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  $0,038\text{W/m}^2\text{K}$  w temp. 0 st.C ;zakres temperatur pracy :
- 50stC do +105stC; nierozprzestrzeniający ognia; bez freonu; kolory czarnego --- g=30mm spełniająca wymogi PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

Wymagania i badania:

- -dla izolacji termicznej i akustycznej przewodów wentylacyjnych nawiewnych - maty lub płyty z wełny mineralnej lub waty szklanej o max. wsp. przew. ciepła  $0,042\text{W/m}^2\text{K}$  w temp. 0 st.C ;zakres temperatur pracy : -50stC do +50stC; wyrób niepalny; gęstość min.-  $36\text{kg/m}^3$  – g=50mm;
- dla izolacji przeciwpożarowej przewodów wentylacyjnych z płyt, otulin lub mat z wełny mineralnej o max. wsp. przew. ciepła  $0,035\text{W/m}^2\text{K}$  w temp. 10 st.C ; gęstość min.-  $165\text{kg/m}^3$  ; 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;
- 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 przeciwkondensacyjną;

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- wystarczająco dużą odporność przeciwpożarową przy wykonaniu izolacji przeciwpożarowej kanałów wentylacyjnych

Wymagania przy dostawie:

- aprobata Techniczna ITB
- atest higieniczny PZH

### **3. 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.

### **4. 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 zamoknięciem, 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, krutek, tłumików, kanałów itd. Składowanie odbywać się powinno warstwowo w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych lub zadaszonych.

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

#### **5.1. MONTAŻ URZĄDZEŃ WPROWADZAJĄCYCH POWIETRZE W RUCH**

Czerpnię zamontować na dachu obiektu. Nawiew przy pomocy central wentylacyjnych i anemostatów, krutek wentylacyjnych połączonych kanałami wentylacyjnymi. Wywiew za

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

pomocą wyrzutni dachowych, anemostatów wentylacyjnych wywiewnych, krat wentylacyjnych.

## **5.2 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 ocynkowanej 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.

## **5.3 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.)

## **5.4. MONTAŻ ELEMENTÓW REGULACJI PRZEPŁYWU POWIETRZA**

Elementy regulacji przepływu powietrza są na wyposażeniu anemostatów wywiewnych

## **5.5. ROBOTY BUDOWLANE**

Otwory w przegrodach budowlanych przeznaczone do osadzenia w nich lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych ( wywietrzaki , czerpnie, wyrzutnie, kanały, 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

## **5.6. INSTALACJA AUTOMATYKI I STEROWANIA WENTYLACJA**

### **5.6.1. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRAC**

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

- Montaż kanałowych i ściennych elementów automatyki



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- Podłączenie kabli i przewodów do urządzeń obiektowych - zgodnie z obowiązującymi normami.
- 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

### **5.7. 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.

### **5.8. 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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

kontrolnymi i na schemacie instalacji należy to uwidocznic i załączyc do protokołu odbioru końcowego.

- instalacja oprogramowania, testowanie, przeszkolenie obsługi wskazanej przez inwestora
- przeprowadzić kontrolę i testy wraz z sporządzeniem protokołów:
- kontrola wykonawstwa mechanicznego
- test funkcjonowania okablowania i połączeń
- kontrola połączeń zasilających sterujących
- pomiary 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.

### **5.9. 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.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI**

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

#### **6.1. 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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

## **6.2. 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.

### **6.2.1. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY ODBIORZE ROBÓT PODLEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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

### **6.2.2. UDZIAŁ INSPEKTORA NADZORU PRZY WYKONYWANIU PRÓB SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIU URZĄDZEŃ**

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

### **6.2.3. 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

## **7. 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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

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

## **9. 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.

## **10. 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;

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b> |  |
| 97-500 RADOMSKO                      | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **S -05 Instalacje gazowe (CPV 45333000-0)**

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

Instalacja gazowa w budynku wykonać z rur stalowych PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **1.1 RURY**

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.

### **1.2 ARMATURA**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

### **1.3 MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowani” 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.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

## **1.4 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

## **2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **2.1. 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.

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

## **3. OBMIAR ROBÓT**

### **3.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Zestawieniu Rzeczowym lub Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru. Pomiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością określoną w Umowie lub uzgodnioną przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **3.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Roboty pomiarowe do pomiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

### **3.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

## **4. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **4.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

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

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór częściowy Robót
- odbiór końcowy Robót.

### **4.2. ORGANIZACJA PRAC ODBIOROWYCH**

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy elementy instalacji zostały wykonane i zamontowane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia Inwestora o gotowości obiektów do odbioru i zawiadamia o zakończeniu robót. Przedmiotem odbioru są te instalacje klimatyzacyjne i technologiczne (elektryczne i sterowania).

#### **4.2.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

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

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego systemu.

#### **4.2.2. ODBIÓR KOŃCOWY**

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele inwestora i użytkownika. W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również inne osoby wg zaleceń umowy na przedmiotowe prace. Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego. Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów



| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące inwestycję.

#### **4.3. DOKUMENTY PRZEJĘCIA ROBÓT**

Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru. Dla celów Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania następujących dokumentów:

- dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami,
- uwag i poleceń Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowania wykonania tych zaleceń, protokołów odbiorów częściowych robót zanikających,
- wyników pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnych ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- atestów jakościowych wbudowanych materiałów,
- instrukcji konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń,
- innych dokumentów wymaganych przez Zamawiającego.

#### **4.4. ODBIÓR KOŃCOWY – ŚWIADECTWO ODBIORU KOŃCOWEGO**

Świadectwo Odbioru Końcowego będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu obsługi powykonawczej nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Odbioru wstępnego oraz tych, które wystąpiły w Okresie Obsługi Pogwarancyjnej. Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 11.2 powyżej.

### **5. ROZLICZENIE ROBÓT**

#### **5.1. USTALENIA OGÓLNE**

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w przedmiocie Robót co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności i jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach w obiekcie. Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Umową. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w Kosztorysie. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszt opracowania dokumentacji powykonawczej,
- koszty wszelkich uzgodnień,

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty tymczasowego oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy itp.,
- zysk kalkulacyjny zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Pogwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, koszt wymaganych ubezpieczeń i gwarancji.

## **6. DOKUMENTY BUDOWY**

### **6.1. DZIENNIK BUDOWY**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzone datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy obiektu
- terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty i przyczyny wstrzymania robót
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

### **6.2. DOKUMENTY LABORATORYJNE**

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości Materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

jakości. Dokumenty te stanowią będą załączniki do Protokołu Odbioru Robót.

### **6.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY.**

Do dokumentów budowy zalicza się – oprócz wymienionych powyżej - następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania obiektu - Placu Budowy,
- protokoły robót zanikających, ulegających zakryciu,
- częściowe protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję.

### **6.4. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY.**

Dokumenty inwestycji należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

## **7. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **7.1. DOKUMENTY**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

### **7.2. POLSKIE NORMY**

- PN-B-02151/02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

| PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO” |  |
|-------------------------------|--|
| 97-500 RADOMSKO               | tel. (44) 682 21 57, tel. kom. 604 823 027 |

- PN-B-0240 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-0141 I: 1999 - Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
- PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza
- w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

### 7.3 INNE DOKUMENTY

- 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
- Ocena Higieniczna PZH nr W/535/92, W/159/95; Atest Higieny HK/W/0392/01/99 na wyroby firmy Wirsbo.
- Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,
- Opinia CNBOP nr BT/490/94 ( Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie).

Przedmiarowy zakres robót i użytych materiałów – specyfikacja wg KNR. (przedstawione w kosztorysie ślepym

Opracował:  
mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk  
Upr. bud. nr LOD/1795/POOS/11