

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT: REMONT I MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE NA DZIAŁCE NR 137/1

OBIEKT BUDOWLANY : **REMONTU I MODERNIZACJI INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH**

INWESTOR : **SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13**

STADIUM : **PROJEKT WYKONAWCZY**

KLAUZULA KOMPLETNOŚCI
PROJEKT NINIEJSZY ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM BUDOWLANYM, NORMAMI TECHNICZNYMI, PRZEPISAMI, WARUNKAMI DO PROJEKTOWANIA, ZARZĄDZENIAMI, WYTYCZNYMI, NAJLEPSZĄ WIEDZĄ TECHNICZNĄ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU JAKIEMU MA ON SŁUŻYĆ.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

NR. UPRAWNIEŃ:

DATA:

PODPIS:

mgr inż. Marek Matyjewicz
specjalność instalacji sanitarnych

BUA-8346/132 i 169/88

2011-11-25

SPECYFIKACJA ZAWIERA PONUMEROWANYCH STRON

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA: TARNÓW 2011-11-25

NR. PROJEKTU: 7/11/2011

DYREKTOR ZAKŁADU : MGR INŻ. MAREK MATYJEWICZ

- KOPIOWANIE, PRZERYSOWYWANIE, POWIELANIE ITP. BEZ ZGODY AUTORÓW STANOWI NARUSZENIE USTAWY O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH -

Oznaczenie	Branża	Nazwa
ST-O-1	Ogólna	Wymagania ogólne
	Technologiczna	
ST-T-2		Instalacje i urządzenia technologiczne
	instalacje sanitarne	
ST-IS-1		instalacje wewnętrzne wod-kan i gazów medycznych
ST-IS-2		Instalacje wewnętrzne wentylacji

SPIS TREŚCI I OZNACZENIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**ST-O-1 - WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP.....	7
1.1. PRZEDMIOT ST.....	7
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	7
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	7
1.3.1. Obiekty remontowane:.....	7
1.3.2. Kolejność robót.....	7
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	7
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	8
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.....	8
1.5.2. Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy.....	8
1.5.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej.....	8
1.5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STW i ORB.....	9
1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	9
1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	10
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	10
1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	10
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	10
1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.....	10
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	10
1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	11
1.5.14. Odbiory techniczne i rozruchy technologiczne.....	11
2. MATERIAŁY.....	11
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.....	11
2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.....	11
2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW.....	11
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	11
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	12
3. SPRZĘT.....	12
4. TRANSPORT.....	12
5. WYKONANIE ROBÓT.....	12
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	12
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	13
6.3. POBIERANIE PRÓBEK.....	13
6.4. BADANIA I POMIARY.....	13
6.5. RAPORTY Z BADAŃ.....	13
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA.....	13
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	14
6.8. DOKUMENTY BUDOWY.....	14
6.8.1. Dziennik Budowy.....	14
6.8.2. Rejestr Obmiarów.....	14
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.....	14
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	14
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	15
7. OBMIAR ROBÓT.....	15
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	15
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	15
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	15
7.4. WAGI I ZASADY WĄŻENIA.....	15
7.5 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU.....	15
8. ODBIÓR ROBÓT.....	15

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	15
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	16
8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT.....	16
8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	16
8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
9.1. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI.....	17
9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU, UTRZYMANIE CIĄGŁOŚCI PRACY (PRZEPIĘCIA TECHNOLOGICZNE I OBIEKTY TYMCZASOWE)	17
.....	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17
1. WSTĘP.....	17
1.1. PRZEDMIOT ST.....	17
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	18
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	18
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	18
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	18
2. MATERIAŁY.....	18
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	18
2.2 RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW (RODZAJ, KLASA, STANDARD, ITP)	18
ZESTAWIENIA.....	18
2.3. WYMOGI O DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	24
2.4 WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ.....	24
2.5 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	24
2.6 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WEWNĘTRZNYCH	24
2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	24
3. SPRZĘT.....	24
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	24
3.2. SPRZĘT DO REALIZACJI OBIEKTÓW W INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE.....	24
4. TRANSPORT.....	25
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	25
4.2 TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	25
4.3 WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	25
5. WYKONANIE ROBÓT.....	25
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	25
5.2. PRZYGOTOWANIE DO ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	25
5.3. ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	25
5.4. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	25
5.4.1. Połączenia spawane.....	25
5.4.2. Połączenia kołnierzowe.....	25
5.4.3. Połączenia kielichowe z uszczelką.....	26
5.4.4. Połączenia zgrzewane.....	26
5.4.5. Montaż armatury.....	27
5.4.6 Montaż urządzeń.....	27
5.4.7 Próba szczelności instalacji.....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	27
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	27
6.2. CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	27
6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	27
7. ODBIÓR ROBÓT.....	28
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	28
8.1. NORMY I PRZEPISY.....	28
8.2. INNE DOKUMENTY.....	28

1. WSTĘP.....	29
1.1. PRZEDMIOT ST.....	29
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	29
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	29
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	29
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	29
2. MATERIAŁY.....	29
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	29
2.2. RODZAJ STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	29
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	30
2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.....	30
2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	30
3. SPRZĘT.....	30
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	30
4. TRANSPORT.....	30
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	30
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	30
4.3. WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	30
5. WYKONANIE ROBÓT.....	31
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	31
5.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	31
5.3. MONTAŻ ARMATURY.....	31
5.4. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	31
5.5. IZOLACJE.....	31
5.6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY.....	31
5.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	31
6.2. CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	31
6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	31
7. ODBIÓR ROBÓT.....	32
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
8.1. NORMY I PRZEPISY.....	32
8.2. INNE DOKUMENTY.....	32
1. WSTĘP.....	32
1.1. PRZEDMIOT ST.....	32
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	32
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	32
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	32
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	33
2. MATERIAŁY.....	33
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	33
2.2. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	33
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	33
2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.....	33
2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	33
3. SPRZĘT.....	33
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	33
4. TRANSPORT.....	33
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	33
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	33

4.3. WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	34
5. WYKONANIE ROBÓT.....	34
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	34
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	34
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	34
6.2 CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	34
6.3 SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	34
7. ODBIÓR ROBÓT.....	34
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	34
8.1 NORMY I PRZEPISY.....	34
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	9
4. KANALIZACJA.....	9
5. OGRZEWANIE.....	10
6. WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA.....	10
7. GAZY MEDYCZNE.....	10
8. UWAGI KOŃCOWE.....	11
8. ZESTAWIENIA.....	11

Oznaczenie : ST-O-1

Branża : ogólna

Nazwa specyfikacji: Wymagania ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST—O-1

Branża **OGÓLNA**

Nazwa specyfikacji **Wymagania ogólne**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST-O-1 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu pn.

REMONT I MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH:WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE NA DZIAŁCE NR 137/1

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi, tj.:

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Obiekty remontowane:

- II-gie piętro Szpitala
- III-cie piętro Szpitala

1.3.2. Kolejność robót

Proponuje się zachować następującą kolejność robót budowlanych:

1. Przygotowanie placu i obiektów budowy
2. Demontaż instalacji
3. Budowa nowych instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej, c.o. , gazów medycznych

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Nazwa projektu:

REMONT I MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH:WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE NA DZIAŁCE NR 137/1

- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- **Inspektor** - osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru w niniejszym kontrakcie.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia X lutego 1995 r. Poz. 48, roz. 2)
- **Atest higieniczny** (opinia higieniczna) - dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.
- **Certyfikat na znak bezpieczeństwa** - dokument wskazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/ lub właściwych przepisach prawnych w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48, rozdział 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych.
- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji Wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- **Znak zgodności** - zastrzeżony znak nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- **Dokumentacja projektowa** - dokumentacja projektowa budowlano-wykonawcza, dokumentacja geodezyjna zgodnie z prawem budowlanym, przepisy ogólne.
- **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją do głębokości przemarzania.
- **Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia kanalizacyjnego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych, przebiegu kanalizacji w planie i przekroju podłużnym) istniejącej kanalizacji.
- **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg itp.
- **Przedmiar Robót/Wykaz Cen** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Szczególnych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót, Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy

REMONT I MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE NA DZIAŁCE NR 137/1

- instalacje sanitarne wewnętrzne
- przedmiar robót do ww. dokumentacji projektowej
- specyfikacje techniczne

1.5.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację;

- Projekt organizacji i harmonogram Robót
- Szczegółowy program i dokumentację roboczą do akceptacji Inżyniera:
 - o wybór materiałów
 - o wybór wyposażenia
 - o opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych.
 - o kolejność wykonywania robót
 - o zakres i metoda przeprowadzenia prób i badań,
 - o zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
 - o zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- Projekt placów budowy, względnie zaplecza technicznego budowy
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza Robót opracowana na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym
- Dokumentację powykonawczą
- Instrukcje rozruchu
- Instrukcje eksploatacji
- Plan BIOZ

1.5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STW i ORB

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Dokumentacja projektowa, SST oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanej roboty, to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciąży Wykonawcę.

Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentacja Projektowa

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

- 1) Szczegółowa Specyfikacja Techniczna z War. Techn. Wykonania i Odbioru Robót
- 2) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich analiz, zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowlı nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowlı Inżynier może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Koszt wykonania i utrzymania dojeżdż do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakikolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania. Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.14. Odbiory techniczne i rozruchy technologiczne

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych. o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji obiektów wszystkich instytucji, których obecność jest wymagana i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca jest zobowiązany wykonać własnym staraniem, a koszty za ich wykonanie przedstawi w kwocie ryczałtowej przedmiaru robót. Wykonawca dokona rozruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

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 Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca będzie się stosować do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

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,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi
 - b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów Robót.
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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 wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia z pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane zorganizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgod-

ności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a) Polską Normą lub
 - b) aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie zobowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów 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 Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę 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 sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.8.2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (6.8.1)-(6.8.3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio, zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót/Wykazie Cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST. Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów budowy.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ostatecznego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej 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 wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PT.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PT.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PT.
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcję rozruchu
- Instrukcje eksploatacyjne.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

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

O pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowaną przez Wykonawcę dla pozycji przedmiaru robót. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wykonanie robót określonych w ST i Dokumentacji Projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej oraz dla zakresu robót - rozruch technologiczny.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- Koszty pośrednie, w skład których wchodzi:
 - płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium koszty urządzenia i eksploatacji placu budowy (w tym doprowadzenie energii elektrycznej lub jej wytwarzania, wody, budowa dróg dojazdowych) oraz opłaty za zużyte media
 - koszty oznakowania robót

- o wydatki dotyczące bhp
- o usługi obce na rzecz budowy
- o koszty utrzymania ciągłości pracy obiektów, tj. przepięć, obiektów tymczasowych wraz z instalacjami
- o opłaty za dzierżawę placów i bocznic
- o ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót
- o ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- o zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym
- o podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji

Warunki kontraktu, będą określone szczegółowo w przetargu.

9.2. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu, utrzymanie ciągłości pracy (przepięcia technologiczne i obiekty tymczasowe)

Koszt utrzymania ciągłości pracy obiektów obejmuje:

A/.Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- Opłaty/dzierżawy terenu
- Przygotowanie terenu
- Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

B/.Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

C/.Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- Doprowadzenie obiektów i terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami. Zastosowanie winny mieć ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty winny być wykonane w bezpieczny sposób, zgodnie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm krajowych i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wykonawca winien dogłębnie posiadać znajomość treści i wymagania tych norm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-T-2

Branża

TECHNOLOGICZNA

Nazwa specyfikacji

Instalacje i urządzenia technologiczne

CPV

45200000-9, 45252200-0, 45000000-7, 45200000-9, 45252200-0,
45231300-8, 45232423-3, 29370000-3, 34223300-9, 29851000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji i urządzeń technologicznych - wyposażenie, tj.:

- wyposażenie obiektów w instalacje i urządzenia technologiczne wg p. 1.3.
- wyposażenia w sprzęt gaśniczy i ratunkowy

1.2. Zakres stosowania ST

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

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót związanych z zadaniem

REMONT I MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA **IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE NA DZIAŁCE NR 137/1** z siecią przyłączeniową dn=800mm.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie instalacji sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Źródła uzyskania wszelkich materiałów i urządzeń powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały (urządzenia, elementy prefabrykowane, armatura, rurociągi, kształtki, złączki) użyte przez Wykonawcę robót do wymiany lub zabudowy w obiektach muszą spełniać odpowiednie normy tj.:

ISO 9905:1994 (PN-ISO 9905:1977); ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150); ISO 9908:1993 (PN-ISO 9908:1996); ISO 7005 (PN-ISO-7005); ISO 9906:1999; ISO 3069:1974 (PN-91/M-44151, DIN 24960, IEC 529 (PN-92/E-08106); IEC 34 PN-IEC-34 oraz posiadać odpowiedni atest, a także winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2 Rodzaje stosowanych materiałów (rodzaj, klasa, standard, itp)**Zestawienia****instalacja wod-kan****Przybory**

umywalka ceramiczna	42
umywalka ceramiczna narożna	3
umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych + pochwyt	2
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z odpływem dolnym	2
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z odpływem pionowym	10
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym dla niepełnosprawnych z odpływem dolnym + pochwyt	2
bidet	3
zlew 1-komorowy z tacą ociekową	2
zlew 2-komorowy z tacą ociekową	2
natrysk – brodzik kwadratowy 90x90cm z kabiną prysznicową	2
brodzik w formie odpowiednio wyprofilowej posadzki 90x90cm z odpływem Dn50	9
brodzik w formie odpowiednio wyprofilowej posadzki 100x100cm z odpływem Dn50 dla niepełnosprawnych	2
wpust podłogowy z tworzywa z kratką ze stali k/o Dn50	9
wanna ze stali k/o 70x60x50cm	1
wanienka w sali zabiegowej	1

Armatura

bateria umywalkowa stojąca	45
bateria umywalkowa ścienna	2
bateria natryskowa	13

bateria do bidetu	3
bateria do zlewozmywaka stojąca	4
zawór ze złączką do węża dn15	4
bateria wannowa	2

Dokładną specyfikację przyborów sanitarnych i armatury j.w. uzgodnić z architektem pod względem wymiarów typów, konstrukcji.

Rury

rury do kanalizacji wewnętrznej np: system kanalizacji wyciszonej Geberit Silent PP

		w ścianie
PP40	50.0 mb	nie
PP50	76.0 mb	42mb pod stropem, reszta w ścianie
PP75	12.0 mb	5mb pod stropem, reszta w ścianie
PP110	175.0 mb	13mb pod stropem, 3.5mb w suficie podwieszanym, reszta w ścianie
rewizja ø100	1 szt.	
rura wywiewna Rw100/150	3 szt.	
zawór napowietrzający ø75	1 szt.	
zawór napowietrzający ø50	7 szt.	

Przejścia przez stropy

PP50	25 szt.
PP75	1 szt.
PP110	63 szt.

rury do wody zimnej

Rury typu fusiotherm PP3 PN10

PP50x4.6	40.0 mb	
PP40x3.7	55.0 mb	
PP32x3.0	55.0 mb	
PP25x2.3	25.0 mb	
PP20x1.9	200.0 mb	15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie

rury do wody ciepłej

Rury typu fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP63x8.7	40.0 mb	
PP50x6.9	55.0 mb	
PP40x5.6	35.0 mb	
PP32x4.5	15.0 mb	
PP25x3.5	25.0 mb	
PP20x2.8	190.0 mb	15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie

rury do cyrkulacji

Rury typu fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP16x2.2	235.0 mb	15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie
----------	----------	--

Zawory odcinające poziomów wodociągowych w skrzynkach podtynkowych

do wody zimnej

Dn25	9 szt.
Dn20	6 szt.
Dn15	8 szt.

do wody ciepłej

Dn25	9 szt.
Dn20	5 szt.
Dn15	9 szt.

zawór na cyrkulacji (np. zawór regulacyjny Stromax)

Dn15 14 szt.

Skrzynki podtynkowe 23 szt.

Przewody prowadzone po wierzchu ścian instalacji ciepłej wody i cyrkulacji izolować otuliną

Thermaflex FR gr. 25mm dla średnic $\varnothing 50-25$ i gr. 20mm dla średnic mniejszych.

Przewody wody zimnej izolować otuliną Thermaflex FR gr. 12mm.

Przewody prowadzone w posadzkach i pod tynkiem prowadzić w otulinie Thermacompact S gr. 6mm.

Instalacja c.o.

Grzejniki higieniczne Kermi typ Therm X2 Profil-K

FHO-10-60 FHO-20-60 FHO-30-60 FHO-20-90

L=0.6m	1	3		1	
L=0.7m		1			
L=0.8m		4			
L=0.9m			2		
L=1.0m		1	1		
L=1.1m		2	2		
L=1.2m		2	3		
L=1.3m		7	13		
L=1.4m		9	1		
L=1.6m		4			
L=2.3m		5			
suma	1	38	22	1	62

Grzejniki łazienkowe Enix

A-412 H=1.2m	4
A-512 H=1.2m	2
I-608 H=0.8m	2
I-612 H=1.2m	2
suma	10

Zawory termostatyczne kątowe Danfoss z głowicą z zabezpieczeniem

przed kradzieżą i blokadą nastawienia temperatury

RA-N-K Dn15 72 szt.

Zawory grzejnikowe powrotne kątowe Danfoss z możliwością spustu wody

RLV-K Dn15 72 szt.

Rury fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP40x5.6	33.0 mb		
PP32x4.5	160.4 mb		
PP25x3.5	134.0 mb	piony, wkute w ściany	
PP16x2.2	344.1 mb	65	mb w suficie podwieszanym
suma	671.5 mb		reszta w ścianach

Izolacja Thermacompact S gr. 9mm na rury:

PP40x5.6	33 mb
PP32x4.5	160.4 mb
PP25x3.5	134 mb
PP16x2.2	279.1 mb
suma	606.5 mb

Izolacja Thermaflex FR gr. 25mm na rury:

PP16x2.2

65 mb

Przejścia przez stropy

2xPP40 15 szt. r.o. 114.3x2.6mm L=0.4m

2xPP32 16 szt. r.o. 114.3x2.6mm L=0.4m

2xPP25 20 szt. r.o. 88.9x2.6mm L=0.4m

2xPP16 2 szt. r.o. 76.1x2.6mm L=0.4m

Przejścia przez ściany

2xPP16 27 szt. r.o. 76.1x2.6mm L=0.3m

Kolana fusiotherm

PP40 60 szt.

PP32 64 szt.

PP25 84 szt.

PP16 332 szt.

suma 540 szt.

odpowietrzenie Dn15 2 szt.

gazy medyczne**wkucie**

pom. II.01 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

pom. II.02 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

pom. II.03 panel podtynkowy dla 2 gazów

5mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. II.04 panel podtynkowy dla 3 gazów

pom. II.14 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

10mb. po 2 rury

pom. II.15 panel podtynkowy dla 2 gazów

pom. II.16 panel podtynkowy dla 2 gazów

7mb. po 2 rury

pom. III.01 3 panele podtynkowe dla 3 gazów

9mb. po 3 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.02 3 panele podtynkowe dla 3 gazów

10mb. po 3 rury

2 gniazda do likwidacji

pom. III.05 panel podtynkowy dla 3 gazów

2mb. po 3 rury

pom. III.06 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.08 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.09 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

materiały:

rury bez szwu do gazów medycznych

134 mb

kolana do rur j.w.

96 szt.

panel podtynkowy do poboru 2 gazów

12 szt.

panel podtynkowy do poboru 3 gazów

8 szt.

zawory odcinające do gazów medycznych	48 szt.
skrzynka rewizyjna dla 2 zaworów	12 szt.
skrzynka rewizyjna dla 3 zaworów	8 szt.

Wentylacja i klimatyzacja

wentylator wywiewny montowany na kanale SILENT SXA100/GL/HGE moc 43/9W/230V (VI)	11 szt.
---	---------

Układ W1

W1.1	Króciec 140x140/φ125 L=250mm	1 szt.
W1.2	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1 szt.
W1.3	Kolano 90° φ125	1 szt.
W1.4	Przewód kołowy φ125	1.6 mb.
W1.5	Kolano 90° φ125	1 szt.
W1.6	Przewód kołowy φ125	1 mb.
W1.7	Trójnik symetryczny φ125/125/125	1 szt.
W1.8	Przewód kołowy φ125	1.1 mb.
W1.9	Kolano 90° φ125	1 szt.
W1.10	Przewód kołowy φ125	1.5 mb.
W1.11	Anemostat CKK+KKK φ125	1 szt.
W1.12	Przewód kołowy φ125	1.2 mb.
W1.13	Kolano 90° φ125	1 szt.
W1.14	Przewód kołowy φ125	1.5 mb.
W1.15	Anemostat CKK+KKK φ125	1 szt.

Układ W2

W2.1	Króciec 140x140/φ125 L=250mm	1 szt.
W2.2	Kolano 90° φ125	1 szt.
W2.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1 szt.
W2.4	Kolano 90° φ125	1 szt.
W2.5	Przewód kołowy φ125	0.2 mb.
W2.6	Trójnik symetryczny φ125/125/125	1 szt.
W2.7	Przewód kołowy φ125	0.5 mb.
W2.8	Kolano 90° φ125	1 szt.
W2.9	Przewód kołowy φ125	1.5 mb.
W2.10	Anemostat CKK+KKK φ125	1 szt.
W2.11	Przewód kołowy φ125	1 mb.
W2.12	Kolano 90° φ125	1 szt.
W2.13	Przewód kołowy φ125	1.5 mb.
W2.14	Anemostat CKK+KKK φ125	1 szt.

Układ W3

W3.1	Króciec 140x140/φ125 L=250mm	1 szt.
W3.2	Kolano 90° φ125	1 szt.
W3.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1 szt.
W3.4	Przewód kołowy φ125	0.3 mb.
W3.5	Kolano 90° φ125	1 szt.
W3.6	Przewód kołowy φ125	0.9 mb.
W3.7	Trójnik symetryczny φ125/125/125	1 szt.
W3.8	Przewód kołowy φ125	0.3 mb.
W3.9	Kolano 90° φ125	1 szt.
W3.10	Przewód kołowy φ125	1.5 mb.
W3.11	Anemostat CKK+KKK φ125	1 szt.
W3.12	Przewód kołowy φ125	0.6 mb.
W3.13	Kolano 90° φ125	1 szt.

W3.14	Przewód kołowy $\phi 125$	1.5	mb.
W3.15	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.

Układ W4

W4.1	Króciec 140x140/ $\phi 125$ L=250mm	1	szt.
W4.2	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W4.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W4.4	Przewód kołowy $\phi 125$	1	mb.
W4.5	Trójnik symetryczny $\phi 125/125/125$	1	szt.
W4.6	Przewód kołowy $\phi 125$	0.8	mb.
W4.7	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W4.8	Przewód kołowy $\phi 125$	1.2	mb.
W4.9	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.
W4.10	Przewód kołowy $\phi 125$	2.1	mb.
W4.11	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W4.12	Przewód kołowy $\phi 125$	1.2	mb.
W4.13	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.

Układ W5

W6.1	Króciec 140x140/ $\phi 125$ L=250mm	1	szt.
W6.2	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W6.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W6.4	Przewód kołowy $\phi 125$	1.3	mb.
W6.5	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W6.6	Przewód kołowy $\phi 125$	0.9	mb.
W6.7	Trójnik symetryczny $\phi 125/125/125$	1	szt.
W6.8	Przewód kołowy $\phi 125$	0.8	mb.
W6.9	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W6.10	Przewód kołowy $\phi 125$	0.7	mb.
W6.11	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.
W6.12	Przewód kołowy $\phi 125$	1.4	mb.
W6.13	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W6.14	Przewód kołowy $\phi 125$	0.7	mb.
W6.15	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.

Układ W6

W7.1	Króciec 140x140/ $\phi 125$ L=250mm	1	szt.
W7.2	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W7.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W7.4	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W7.5	Przewód kołowy $\phi 125$	0.9	mb.
W7.6	Trójnik symetryczny $\phi 125/125/125$	1	szt.
W7.7	Przewód kołowy $\phi 125$	0.2	mb.
W7.8	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W7.9	Przewód kołowy $\phi 125$	0.7	mb.
W7.10	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.
W7.11	Przewód kołowy $\phi 125$	0.5	mb.
W7.12	Kolano 90° $\phi 125$	1	szt.
W7.13	Przewód kołowy $\phi 125$	0.7	mb.
W7.14	Anemostat CKK+KKK $\phi 125$	1	szt.

Klimatyzacja

Klimatyzator ścienny Q=3.6kW z jednostką zewnętrzną	2	kpl.
Orurowanie chłodnicze f12.7+f6.35mm z izolacją gr. 25mm	41	mb

2.3. Wymogi o dotyczące materiałów

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wzorów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Rury te należy składać na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Rury te należy składać na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach. Dostarczoną armaturę na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić:

- czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą
- wrzeczona zasuw lub zaworów czy nie są skrzywione
- czy przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- czy armatura jest wewnętrznie czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia
- rozszczelnienie dławic
- czy odpowiada przewidywanym warunkom pracy

Armaturę należy składać w magazynach zamkniętych. Armaturę o większych średnicach Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwór armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Armatura specjalna, powinna być dostarczona w skrzyniach lub oklatkowana łatami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.4 Wymogi techniczne dotyczące urządzeń

Ogólne wymogi dotyczące stosowanych urządzeń:

- producenci lub dostawcy poszczególnych urządzeń muszą posiadać min. trzy udokumentowane i pracujące egzemplarze danego urządzenia
- urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać pełną dokumentację techniczno-ruchową
- w przypadku złożonych urządzeń i kompletnych instalacji technologicznych producent i dostawca winien zapewnić wstępny rozruch urządzenia i szkolenia przyszłej obsługi
- pompy, sprężarki, zbiorniki, silniki elektryczne, przenośniki itp. powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, posiadającą:
 - o nazwę producenta
 - o charakterystykę techniczną urządzenia
 - o datę produkcji i numer kolejny wyrobu
 - o znak kontroli technicznej
 - o Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna:
 - o odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym
 - o powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

2.5 Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

2.6 Zestawienie urządzeń wewnętrznych

Wg dokumentacji: PB i PW

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi nadzór o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody nadzoru i autora technologii.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt do realizacji obiektów w instalacje i urządzenia technologiczne

Do realizacji robót technologicznych należy zastosować następujący sprzęt:

- agregat prądotwórczy
- ciągnik gąsienicowy 37-40 kW
- ciągnik kołowy 37kW
- siodłowy z naczepą 16T
- półautomat do cięcia gazowego blach gr. do 10mm
- półautomat spawalniczy w osłonie argonu MIG - 300 - 500A
- spawarka wirująca elektryczna 300A
- spawarka spalinowa 300A
- prościarka do rur PE
- przyczepa skrzyniowa 3.5T
- przyczepa skrzyniowa 10T
- samochód dłużykowy
- samochód dostawczy 0.9T

- samochód samowyładowczy ST-15T
- samochód skrzyniowy 5-10T
- wyciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3.2-5T
- wyciągnik przejezdny linowy
- zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 280mm
- żuraw samochodowy 5-6T
- żuraw samochodowy, boczny do 15T
- żuraw samojezdny, kołowy do 5T

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały przewozić środkami transportu określonymi w p. 3.

4.3 Wybór środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Przygotowanie do robót montażowych

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac technologicznych objętych niniejszą Specyfikacją mają na celu zapewnienie bezpiecznych warunków dla przeprowadzenia powyższych prac.

W ramach robót przygotowawczych należy:

- powiadomić obsługę Tarnowskich Wodociągów o konieczności wykonania prac,
- obsługa winna podjąć odpowiednie działania i środki celem umożliwienia Wykonawcy bezpiecznego wykonania robót na obiekcie wyłączonym lub pracującym,
- przygotować obiekty przewidziane do modernizacji do wyłączenia z pracy na okres czasu przewidziany do ich wykonania.

Za wykonanie Robót przygotowawczych odpowiada Wykonawca.

5.3. Zakres i warunki wykonania Robót

Wszystkie materiały demontowane i nie montowane ponownie podlegają zwrotowi do magazynu użytkownika. Cały zakres robót wykonać w możliwie krótkim czasie, tak by ograniczyć zamknięcie istniejącego obiektu.

5.4. Montaż rurociągów

5.4.1. Połączenia spawane

Przed rozpoczęciem montażu lub układaniu rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone. Rur pękniętych, zowalizowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki co najmniej 4.5mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1.5 % większa od zewnętrznej powierzchni izolacji od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- 3.0 do 5.0cm dla przewodów o średnicy <50mm
- 7.0 do 10.0cm dla przewodów o średnicy >65mm

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy równoległe biegnącymi przewodami.

Rury stalowe należy łączyć spawaniem elektrycznym doczołowym, a ze stali kwasoodpornej za pomocą spawarek półautomatycznych w osłonie argonu metodą MIG. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w Dokumentacji Projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych nie większych niż 5% grubości materiałów i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinno mieć rys, pęknięć itp. wad. Spawacze wykonujące złącze spawane powinni mieć uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu robót, udokumentowane wpisem do książki spawania.

5.4.2. Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza, tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5mm od średnicy wewnętrznej przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać

dotyk obwodu uszczelki od śrub. Przy połączeniach kołnierзовych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śrub, nie więcej niż 25mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierзовych nie wolno:

- dociągnąć śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużenia,
- pozostawić śruby nie dokręcone
- pozostawić w kołnierzach śruby montażowe

Połączeń kołnierзовych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100mm - 150mm, od 125 do 200 mm - 250mm, od 250 do 300 - 350mm, powyżej 300mm - 400mm. Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1.6MPa kołnierze przyspawane okrągłe
- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika 1.6-10.0MPa kołnierze przyspawane okrągłe z szyjką

Do połączeń kołnierзовych należy stosować uszczelki:

- gumowe nie zbrojone przy wadzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach odolowanych o temp. nie przekraczającej 60°C i ciśnieniu do 0.6MPa
- fibrowe przy gazach o temperaturze do 80°C i ciśnieniu do 1.6MPa
- azbestokauczukowe przy wodzie i parze wodnej oraz przy gazach o temp. powyżej 80°C i ciśnieniu do 1.6MPa
- igielitowe przy cieczach i gazach chemicznie silnie agresywnych o temp. do 180°C i ciśnieniu do 0.6MPa, z blachy ołowianej przy cieczach i gazach chemicznie agresywnych o temp. do 180°C i ciśnieniu do 1.6MPa.

5.4.3. Połączenia kielichowe z uszczelką

Połączenia realizowane przez wsunięcie bocznego końca rury w kielich stanowiący fragment przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu instalacji. W kielichu znajduje się rowek o kształcie odpowiednim do zastosowanej uszczelki. Ten rodzaj połączeń, może być stosowany zarówno w instalacjach pracujących pod ciśnieniem, jak też do instalacji bezciśnieniowej. Oczywiście konstrukcja elementów (kształtów i wymiary kielicha, uszczelka) w obu przypadkach będą różne. Ten rodzaj połączenia pozwala również na łączenia elementów wykonanych z różnych materiałów. W połączeniach tych łączone elementy mogą przemieszczać się względem siebie, aż do wysunięcia.

Połączenia takie nie mogą przenosić obciążeń wzdłużnych, wynikających z ciśnienia wewnętrznego.

Obciążenia takie muszą być przenoszone przez zewnętrzne elementy ustalające. Warunkiem poprawności wykonania połączenia jest dobór elementów o odpowiadających sobie wymiarach.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką do określonej głębokości. Do montażu, szczególnie większych średnic konieczne jest zastosowanie specjalnego oprzyrządowania, pozwalającego na wywołanie niezbędnej do wciśnięcia siły. Jest to typowe urządzenie, oferowane w różnych rozwiązaniach, przez wielu producentów.

Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego, ułatwiającego wsuwanie, w postaci wody mydlanej lub innego środka przewidzianego przez producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie różnego rodzaju dźwigni, urządzeń mechanicznych, powodujących nie osiowe wprowadzanie boczego końca rury w kielich, a także wbijanie.

5.4.4. Połączenia zgrzewane

Rury z PE, podobnie jak rury z PVC mogą być łączone, również z elementami wykonanymi z innych materiałów. Możliwe jest łączenie rur z PE z elementami wykonanych z takich materiałów jak np.: żeliwo, stal, PVC.

Podstawowe stosowane sposoby połączeń rur z PE i PP wymieniono niżej:

- zgrzewanie doczołowe
 - zgrzewanie z zastosowaniem złącz elektrooporowych
- Ponadto są stosowane również połączenia (szczególnie dla mniejszych średnic):
- na złączki zaciskowe
 - kołnierzowe (z wykorzystaniem tulei kołnierзовych), - zgrzewanie mufowe
 - spawane.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz są podawane przez producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek.

Ponadto należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

W praktyce najczęściej stosuje się połączenia zgrzewane czołowo i w ostatnich latach również zgrzewane z zastosowaniem złącz elektrooporowych. Zgrzewanie jest procesem, w trakcie, którego materiał dwu łączonych powierzchni rur powinien przenikać się pod wpływem wysokiej temperatury i docisku, tworząc jednolitą strukturę w miejscu połączenia. Ten sposób jest stosowany do łączenia prostych odcinków rur i odcinków rur z kształtkami umożliwiającymi połączenia kołnierzowe. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwych parametrów procesu zalecanych przez danego producenta rur przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się przede wszystkim, aby:

- zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek - rury były ustawione współosiowo
- końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur zawierała się w granicach 210-220°C (PE)
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury by możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE)
- siła docisku w czasie dogrzewania była bliska zeru
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu było utrzymywane na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania
- czas dogrzewania
- czas zgrzewania i chłodzenia

Powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

5.4.5. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni).

Przed montażem z armatury należy:

- usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna
- usunąć z armatury zaślepienia
- po oczyszczeniu sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać
- armaturę o masie przekraczającej 30kg niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów
- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu
- armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie
- gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu. w którym armatura run być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1.5 średnicy rury.

Zawory zwrotne należy montować na przewodach tłocznych bezpośrednio za pompami, przed armaturą zaporową.

5.4.6 Montaż urządzeń

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w specyfikacji, urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentami techniczno-ruchowymi.

Pompy, sprężarki, zbiorniki ciśnieniowe i bezciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta
- charakterystykę techniczną urządzenia
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna:

- odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym
- mieć ważne cechy legalizacyjne.

5.4.7 Próba szczelności instalacji

Próbie szczelności należy poddać wszystkie zamontowane rurociągi wraz z aparaturą i urządzeniami. Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- uszczelnienie armatury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Cel kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem. aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakość materiałów.

6.3. Sprawdzenie jakości Robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolovaniu zgodności wykonania Robót z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszej Specyfikacji, oraz z Dokumentacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu, jakość połączeń,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji, który kwalifikuje użyte do montażu urządzenia, materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne na użyte rurociągi wykonane z PCV, PE, stali, itd.
- zastosowana armatura z udzielonymi aktualnie aprobatami technicznymi COBRTI Instal

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy i przepisy

1. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
2. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
5. PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
6. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
7. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
8. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
10. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietyleny. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
12. Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Drainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA – przedstawiciel SDK - Katowice.
13. Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu - POLYPIPE Wrocław.
14. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

8.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.
2. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietyleny. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
3. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 poz. 690)
4. Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy u Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 poz. 1650)
5. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 poz. 438)
6. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. 1994 poz. 73)
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
8. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 2 1/97 poz. 111)
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczania oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
10. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Branża: Instalacje Sanitarne

Oznaczenie: ST-IS-1
Nazwa specyfikacji: Instalacje wewnętrzne wod-kan , gazów medycznych

Oznaczenie: ST-IS-2
Nazwa specyfikacji: Instalacje wentylacji

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-IS-1

Branża INSTALACJE SANITARNE
Nazwa specyfikacji Instalacje wewnętrzne wod-kan

CPV 45232000-2, 45232000-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wewnętrznych wod-kan., gazów medycznych i wentylacji

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych w zakresie instalacji wewnętrznych wod-kan dla obiektu:

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Źródła uzyskania wszelkich materiałów i urządzeń powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały (urządzenia, elementy prefabrykowane, armatura, rurociągi, kształtki, złączki) użyte przez Wykonawcę robót do wymiany lub zabudowy w obiektach oczyszczalni ścieków muszą spełniać odpowiednie normy tj.: ISO 9905; 1994 (PN-ISO 9905:1977); ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150); ISO 9908:1993 (PN-ISO 9908: 1996); ISO 7005 (PN-ISO-7005); ISO 9906: 1999; ISO 3069:1974 (PN-91/M-44151, DIN 24960; IEC 529 (PN-92/E08106); IEC 34 PN-IEC-34 oraz posiadać odpowiedni atest, a także winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2. Rodzaj stosowanych materiałów

Materiały do wykonania instalacji wewnętrznych wod-kan, gazów, wentylacji i klimatyzacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową opisem technicznym i rysunkami. Materiały przedstawione to:

- zawory odcinające
- przybory sanitarne :
 - o złączki do węża Dn15
 - o złączka Dn20 (do stacji przygotowania polimeru)

- zawory kulowe gwintowane Dn15 - Dn20
- przewody instalacji kanalizacyjnej PVC do 200mm łączone na uszczelkę gumową
- czyszczak
- baterie wannowe i zlewozmywakowe
- podejścia do przyborów sanitarnych
- zawory do gazów medycznych i ich podłączenie
- przewody i wentylatory z regulatorami
- klimatyzatory z orurowaniem

2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i opadów. Bezwzględnie należy stosować się do zaleceń producenta.

2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi nadzór o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody nadzoru i autora technologii.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.3.. Do realizacji robót związanych z montażem instalacji wewnętrznych wod-kan należy zastosować następujący sprzęt:

- ciągnik gąsienicowy 37kW
- kocioł do podgrzewania asfaltu
- samochód dostawczy 0.9T
- samochód skrzyniowy 5-10T
- samochód długiowy
- spawarka spalinowa 300A
- żuraw samochodowy, boczny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały przewozić środkami transportu określonymi w p. 3.

4.3. Wybór środków transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z zabraniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Przy przewożeniu rur PVC i PP, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C i światłem słonecznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Montaż rurociągów

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach
- nie układać rur uszkodzonych, rur PVC uszkodzone mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić:
 - o 3-5cm dla przewodów <50mm
 - o 0.7-10cm dla przewodów >65mm
- te same odległości między równoległe biegnącymi przewodami przewody poziome mocować za pomocą uchwytów w odstępach:
 - o 0.7m dla przewodów o średnicy 15-25mm
 - o 1.2m dla przewodów o średnicy 32-50mm
- przewody pionowe:
 - o odstęp uchwytów nie większy niż 0.4m
- dodatkowy uchwyt przewodu przy zakończeniu punktem czerpalnym
- rurociągi wewnętrznej instalacji wodociągowej z PP, PN10
- instalacje kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC
- na zakończeniach pionów kanalizacyjnych zawory napowietrzające Ø 110mm lub pion wprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką wg projektu.

5.3. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować zgodnie z projektem w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi obsługę i konserwację instalacji. Instalację wodociągową wyposażać w armaturę o nadciśnieniu 0.6MPa.

5.4. Badania szczelności

Bezpośrednio po zakończeniu montażu przeprowadzić płukanie i próby szczelności zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ci II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

5.5. Izolacje

Przewody wodociągowe należy zaizolować otuliną gr. jak w PT .

5.6. Przejścia przez przeszkody

Przejście przewodów przez przewody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

5.8. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Po przeprowadzeniu pomyślnej próby szczelności rurociąg należy przepłukać i zdezynfekować wg wytycznych:

- do płukania doprowadzić wodę czystą z wodociągu
- prędkość wody podczas płukania nie może być mniejsza od 1.0m/s
- czas trwania płukania woda płuczająca powinna być czysta
- ilość wody płuczającej to 10-cio krotna objętość rurociągu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Cel kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakość materiałów.

6.3. Sprawdzenie jakości Robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu zgodności wykonania Robót z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszej Specyfikacji, oraz z Dokumentacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu, jakość połączeń,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji, który kwalifikuje użyte do montażu urządzenia, materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne na użyte rurociągi wykonane z PCV, PP.
- zastosowana armatura z udzielonymi aktualnie aprobatami technicznymi COBRTI Instal
- być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE**8.1. Normy i przepisy**

1. PN-81/B-10100.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
2. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
3. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
4. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 poz. 690)
5. Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy u Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 poz. 1650)
6. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 poz. 438)
7. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. 1994 poz. 73)
8. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
10. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót Budowlano- Montażowych cz. II - Roboty sanitarne, przemysłowe. Wyd. Arkady 1988 Warszawa, jak również Dz. U. Nr O z dn.8.02. 1 995r.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

8.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.
2. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz. 111)
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
4. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-IS-2

Branża **INSTALACJE SANITARNE**

Nazwa specyfikacji **Instalacje wentylacji**
CPV 45331000-6

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wewnętrznych wentylacji.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych w zakresie instalacji wewnętrznych wentylacji dla obiektów:

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Źródła uzyskania wszelkich materiałów i urządzeń powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały (urządzenia, elementy prefabrykowane, armatura, rurociągi, kształtki, złączki) użyte przez Wykonawcę robót do wymiany lub zabudowy w obiektach oczyszczalni ścieków muszą spełniać odpowiednie normy tj.: ISO 9905; 1994 (PN-ISO 9905:1977); ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150); ISO 9908:1993 (PN-ISO 9908:1996); ISO 7005 (PN-ISO-7005); ISO 9906:1999; ISO 3069:1974 (PN-91/M-44151, DIN 24960; IEC 529 (PN-92/E08106); IEC 34 PN-IEC-34 oraz posiadać odpowiedni atest, a także winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2. Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania instalacji grzewczej i wentylacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową opisem technicznym i rysunkami. Materiały przedstawione to:

- kanały wentylacyjne z tworzyw sztucznych i blachy ocynkowanej
- kształtki do kanałów z tworzyw sztucznych, tj.: redukcje, trójniki, zaślepki, łuki
- izolacja termiczna - wata szklana gr. 60mm w osłonie z PE
- czerpnia ścienna zewnętrzna
- kanały wentylacyjne z PP i stali ocynkowanej

2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i opadowych. Bezwzględnie należy stosować się do zaleceń producenta.

2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi nadzór o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody nadzoru i autora technologii.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do realizacji robót związanych z montażem instalacji wewnętrznych wentylacji należy zastosować następujący sprzęt:

- ciągnik kołowy 37kW
- nożyce gilotynowe mechaniczne, elektryczne do l3mm
- samochód dostawczy 0.9T
- samochód skrzyniowy 5-10
- przyczepa skrzyniowa do 4T
- żuraw samochodowy, boczny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały przewozić środkami transportu określonymi w p. 3.

4.3. Wybór środków transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST. projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Należy przestrzegać warunków:

- instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie w myśl przepisów Prawa budowlanego
- całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty instalacyjne” oraz zgodnie z BN-88/8865-04 i BN-67/8865-26
- rozprowadzenie przewodów przewodami okrągłymi i prostokątnymi (wg projektu)
- uszczelnić połączenia kołnierzowe podczas montażu; połączenia skręcane uszczelnić pastą silikonową
- kanały podwiesić do stropu za pomocą zawiesi ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej (wg projektu)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Cel kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakość materiałów.

6.3 Sprawdzenie jakości Robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu zgodności wykonania Robót z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszej Specyfikacji, oraz z Dokumentacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu, jakość połączeń,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji, który kwalifikuje użyte do montażu urządzenia, materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne na użyte urządzenia i kanały wentylacyjne
- zastosowana armatura z udzielonymi aktualnie aprobatami technicznymi COBRTI Instal
- być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Normy i przepisy

1. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U.2002 poz. 690)
2. Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 poz. 1650)
3. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 poz. 438)
4. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. 1994 poz. 73)
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
6. Wyznaczenie współczynnika k przez przegrody budowlane wg PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła” oraz zgodnie z Załącznikiem do rozporządzenia MSWiA z dnia 30.09.1997 r. poz. 878 (Dz. U. Nr 132) pt. „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii”,
7. Temperatury obliczeniowe – zgodnie z PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” i PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” i Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki.... (Dz. U. 2002 poz. 690)

8. Bilans cieplny – zgodnie z PN/B-03406 z 1994 r. „Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³”,
9. Ilości powietrza wentylacyjnego – na podstawie „Tablic projektowania (...) zgodnie z normą PN-83/B-03403” Miastoprojekt Wrocław z 1984 r. oraz zgodnie z wymaganiami technologicznymi
10. Dobór urządzeń grzewczych i armatury – zgodnie z wytycznymi projektowania instalacji c.o.” COBRTI Instal z 1995r.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU I MODERNIZACJI INSTALACJI SANITARNYCH
W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZ-
NEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH,
DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW
Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA
W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
NA DZIAŁCE NR 137/1

INWESTOR:

SPECJALISTYCZNY SZPITAL
IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE
33-100 TARNÓW, UL. SZPITALNA 13

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I WYKONAWSTWA INSTALACJI SANITARNYCH „PRO-IN-MAT”
33-100 TARNÓW UL. UJEJSKIEGO 12 TEL. 014 627-26-37 w.11-15, fax.16

KLAUZULA KOMPLETNOŚCI

PROJEKT NINIEJSZY ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYM PRAWEM BUDOWLANYM, NORMAMI TECHNICZNYMI, PRZEPISAMI, WARUNKAMI DO PROJEKTOWANIA, ZARZĄDZENIAMI, WYTYCZNYMI, NAJLEPSZĄ WIEDZĄ TECHNICZNĄ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU JAKIEMU MA ON SŁUŻYĆ..

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**NR. UPRAWNIENI:****DATA:****PODPIS:**

mgr inż. Marek Matyjewicz BUA-8346/132 i 169/88
specjalność instalacyjno-inżynieryjna

2011-11

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Grzegorz Pabjan
specjalność instalacyjna

S– 199/02

2011-11

PROJEKT ZAWIERA PONUMEROWANYCH STRON

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA: TARNÓW 2011-11-25

NR. PROJEKTU: 07-11/2011

DYREKTOR ZAKŁADU : MGR INŻ. MAREK MATYJEWICZ

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU I MODERNIZACJI INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Tarnów 25.11.2011r.

.....
mgr inż. Marek Matyjewicz BUA-8346/132 i 169/88
specjalność instalacyjno-inżynierska

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU I MODERNIZACJI INSTALACJI SANITARNYCH W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH: WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I GAZÓW MEDYCZNYCH, DLA ODDZIAŁÓW: GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO I NOWORODKÓW Z OŚRODKIEM INTENSYWNEJ TERAPII I PATOLOGII NOWORODKA W BUDYNKU PAWILONU I SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Tarnów 25.11.2011r.

.....
mgr inż. Grzegorz Pabjan S-199/02
specjalność instalacyjna

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP.....	8
1.1. PRZEDMIOT ST.....	8
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	8
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	8
1.3.1. Obiekty remontowane:.....	8
1.3.2. Kolejność robót.....	8

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	8
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	10
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.....	10
1.5.2. Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy.....	10
1.5.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej.....	10
1.5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STW i ORB.....	10
1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	11
1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	11
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.....	11
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	11
1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	11
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	12
1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.....	12
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	12
1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	12
1.5.14. Odbiory techniczne i rozruchy technologiczne.....	12
2. MATERIAŁY.....	12
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.....	12
2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.....	12
2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW.....	13
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	13
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	13
3. SPRZĘT.....	13
4. TRANSPORT.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.....	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	14
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.3. POBIERANIE PRÓBEK.....	14
6.4. BADANIA I POMIARY.....	15
6.5. RAPORTY Z BADAŃ.....	15
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA.....	15
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	15
6.8. DOKUMENTY BUDOWY.....	15
6.8.1. Dziennik Budowy.....	15
6.8.2. Rejestr Obmiarów.....	16
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.....	16
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	16
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	16
7. OBMIAR ROBÓT.....	16
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	16
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	16
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	16
7.4. WAGI I ZASADY WĄŻENIA.....	16
7.5 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU.....	16
8. ODBIÓR ROBÓT.....	17
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	17
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	17
8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT.....	17
8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	17
8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18
9.1. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI.....	18
9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU, UTRZYMANIE CIĄGŁOŚCI PRACY (PRZEPIĘCIA TECHNOLOGICZNE I OBIEKTY TYMCZASOWE).....	18

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	18
1. WSTĘP.....	19
1.1. PRZEDMIOT ST.....	19
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	19
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	19
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	19
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	19
2. MATERIAŁY.....	20
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	20
2.2 RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	20
8. ZESTAWIENIA.....	20
2.3. WYMOGI O DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	25
2.4 WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ.....	25
2.5 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	26
2.6 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WEWNĘTRZNYCH	26
2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	26
3. SPRZĘT.....	26
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	26
3.2. SPRZĘT DO REALIZACJI OBIEKTÓW W INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE.....	26
4. TRANSPORT.....	26
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	26
4.2 TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	26
4.3 WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	26
5. WYKONANIE ROBÓT.....	27
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	27
5.2. PRZYGOTOWANIE DO ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	27
5.3. ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	27
5.4. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	27
5.4.1. Połączenia spawane.....	27
5.4.2. Połączenia kołnierzowe.....	27
5.4.3. Połączenia kielichowe z uszczelką.....	28
5.4.4. Połączenia zgrzewane.....	28
5.4.5. Montaż armatury.....	28
5.4.6 Montaż urządzeń.....	29
5.4.7 Próba szczelności instalacji.....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.2. CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	29
7. ODBIÓR ROBÓT.....	29
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	29
8.1. NORMY I PRZEPISY.....	29
8.2. INNE DOKUMENTY.....	30
1. WSTĘP.....	31
1.1. PRZEDMIOT ST.....	31
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	31
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	31
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	31
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	31
2. MATERIAŁY.....	31
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	31
2.2. RODZAJ STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	31

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	32
2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.....	32
2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	32
3. SPRZĘT.....	32
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	32
4. TRANSPORT.....	32
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	32
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	32
4.3. WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	32
5. WYKONANIE ROBÓT.....	32
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	32
5.2. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	33
5.3. MONTAŻ ARMATURY.....	33
5.4. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	33
5.5. IZOLACJE.....	33
5.6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY.....	33
5.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	33
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	33
6.2. CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	33
6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	33
7. ODBIÓR ROBÓT.....	33
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	33
8.1. NORMY I PRZEPISY.....	33
8.2. INNE DOKUMENTY.....	34
1. WSTĘP.....	34
1.1. PRZEDMIOT ST.....	34
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	34
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	34
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	34
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	34
2. MATERIAŁY.....	34
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	34
2.2. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	35
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	35
2.3.1. Odbiór materiałów na budowie.....	35
2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	35
3. SPRZĘT.....	35
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	35
4. TRANSPORT.....	35
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	35
4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	35
4.3. WYBÓR ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	35
5. WYKONANIE ROBÓT.....	36
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	36
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	36
6.2 CEL KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	36
6.3 SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT.....	36
7. ODBIÓR ROBÓT.....	36

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	36
8.1 NORMY I PRZEPISY.....	36
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	9
4. KANALIZACJA.....	9
5. OGRZEWANIE.....	10
6. WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA.....	10
7. GAZY MEDYCZNE.....	10
8. UWAGI KOŃCOWE.....	11
8. ZESTAWIENIA.....	11

RYUNKI

rys. S1 - Rzut II piętra - instalacja wod-kan	1:50	
rys. S2 - Rzut III piętra - instalacja wod-kan		1:50
rys. S3 - Rozwinięcie instalacji wod-kan		--
rys. S4 - Rzut II piętra - instalacja c.o.		1:50
rys. S5 - Rzut III piętra - instalacja c.o.		1:50
rys. S6 - Rozwinięcie instalacji c.o.		--
rys. S7 - Rzut II piętra - wentylacja mechaniczna		1:50
rys. S8 - Rzut III piętra - wentylacja mechaniczna	1:50	

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu i modernizacji instalacji sanitarnych w zakresie instalacji sanitarnych: wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i gazów medycznych, dla oddziałów: ginekologiczno-położniczego i noworodków z ośrodkiem intensywnej terapii i patologii noworodka w budynku pawilonu i szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

1. projektu budowlanego architektury,
2. Polskich Norm i przepisów branżowych,
3. literatury fachowej.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna i ciepła dostarczana będzie z istniejących instalacji.

Przewody instalacji wody zimnej należy wykonać z rur z tworzywa o połączeniach zgrzewanych. W projekcie przyjęto zastosowanie rur typu fusiotherm PP3 PN 10. Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur z tworzywa o połączeniach zgrzewanych. W projekcie przyjęto rury typu fusiotherm – stabi PP3 PN 20.

Przewody układać zgodnie z zaleceniami producenta systemu dotyczących kompensacji wydłużeń.

Przewody prowadzone po wierzchu ścian instalacji ciepłej wody i cyrkulacji izolować cieplnie otuliną Thermaflex FR gr. 25mm dla średnic $\phi 50$ – $\phi 25$ i grubości 20mm dla średnic mniejszych. Przewody wody zimnej izolować otuliną grubości 12mm. Przewody prowadzone w posadzkach i pod tynkiem prowadzić w otulinie Thermacompact S gr. 6mm.

Wszystkie instalacje przechodzące przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. Rura ochronna powinna być dłuższa od przegrody budowlanej o 10cm niż szerokość przegrody.

Instalację przed zakryciem i izolacją poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 8 bar. Projektowaną instalację połączyć z istniejącą instalacją w budynku szpitala.

W węzłach sanitarnych I piętra należy dokonać demontażu istniejących stropów podwieszanych celem podłączenia instalacji wod-kan (kanalizacji, wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji) dla II i III piętra.

Po dokonaniu montażu na całej powierzchni należy wykonać ponownie sufit podwieszany lub naprawy uszkodzonych powierzchni sufitów i ścian i ewentualnie dokonać maskowania wybudowanych przewodów (np. regipsem).

Zawory odcinające poziomów wodociagowych (odgałęzień od pionów) montować w skrzynkach podtynkowych.

Wszystkie piony zimnej i ciepłej wody w obrysie remontowanych pomieszczeń należy wymienić na projektowane. Połączenia z istniejącymi instalacjami wykonać po przejściu przez stropy pod i nad pomieszczeniami modernizowanymi.

Wymienić należy również piony, do których w niniejszym projekcie nie są projektowane podłączenia.

Projektowany remont i modernizacja instalacji nie wymaga zmian w instalacji doprowadzającej ciepłą i zimną wodę.

4. Kanalizacja

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy wykonać w systemie kanalizacji wyciszonej Geberit Silent PP. Rury PP trójwarstwowe, kielichowe z uszczelkami EPDM, łączonymi na wcisk. Kształtki PP jednowarstwowe z dodatkiem kredy, o podwyższonych właściwościach akustycznych

ze specjalnym ożebrowaniem. Alternatywnie kanalizację wykonać z rur HDPE firmy Geberit lub WAVIN.

Projekt przewiduje wymianę wszystkich pionów i instalacji w zakresie projektowanej przebudowy. Piony prowadzić utrzymując istniejące trasy lub dostosować do projektowanej przebudowy pomieszczeń.

Projektowany remont i modernizacja instalacji nie wymaga zmian w instalacji odprowadzającej i przyłączy kanalizacyjnym.

5. Ogrzewanie

Instalację c.o. wykonać z rur z tworzywa o połączeniach zgrzewanych. W projekcie przyjęto rury typu fusiotherm – stabi PP3 PN 20.

Przewody układać zgodnie z zaleceniami producenta systemu dotyczących kompensacji wydłużeń.

Przewody prowadzone po wierzchu ścian izolować otuliną Thermaflex FR gr. 35mm dla średnic $\phi 50$ – $\phi 25$ i grubości 25mm dla średnic mniejszych. Przewody prowadzone w posadzkach i pod tynkiem prowadzić w otulinie Thermacompact S gr. 9mm.

Wszystkie instalacje przechodzące przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. Rura ochronna powinna być dłuższa od przegrody budowlanej o 10cm niż szerokość przegrody.

Instalację przed zakryciem i izolacją poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 8 bar.

W pomieszczeniach przewidziano montaż grzejników stalowych płytowych posiadających atesty PZH np. firmy KERMI. Grzejniki montować w sposób umożliwiający czyszczenie. Zaleca się utrzymanie odległości 10cm od ścian i 12cm od posadzki. W łazienkach montować grzejniki łazienkowe np. firmy Enix.

Przy grzejnikach stosować zawory termostatyczne katowe z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne katowe z możliwością spustu wody firmy np. DANFOSS. Wszystkie głowice zaworów termostatycznych powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą i blokadę nastawienia temperatury.

6. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną w pomieszczeniach WC, łazienkach i pokojach badań z dopływem powietrza wentylacyjnego przez kraty wentylacyjne w drzwiach. Okna do pomieszczeń montować z nawietrzakami.

Kanały wentylacyjne wykonać z rur SPIRO o grubości $g=0,5$ mm. Stosować kształtki systemowe, łączone na uszczelki gumowe. Przewody umieścić w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Zapewnić należy dostęp do wentylatorów umieszczonych w przestrzeni sufitów podwieszanych.

W pomieszczeniach sanitarnych wentylatory włączane są do pracy od wyłącznika światła w pomieszczeniach bez okien, a od czujnika ruchu w pomieszczeniach z oknem. Pozostałe układy wentylacyjne z wentylatorami włączane są do pracy w zależności od potrzeb, zalecana jest praca ciągła.

W pomieszczeniach nr III.01 i III.06 zastosowano klimatyzatory ściennie typu „split”. Jednostki zewnętrzne umieścić na dachu przewiazki łączącej oddziały z budynkiem sąsiednim.

Instalacje gazowe prowadzić w obudowie w izolacji z kształtek polietylenowych grubości 25mm.

Urządzenia klimatyzacyjne montować zgodnie z DTR wyrobów.

7. Gazy medyczne

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano montaż nowych gniazd dla gazów medycznych oraz demontaż gniazd istniejących.

Przed każdym gniazdem montować zawory odcinające, umieszczone w skrzynkach rewizyjnych.

Do nowo montowanych gniazd doprowadzić rury bez szwu, przeznaczone do gazów medycznych.

8. Uwagi końcowe

Prace montażowe należy powierzyć wyspecjalizowanym firmom. Stosowane materiały muszą mieć dopuszczenia do wykorzystania w budownictwie.

Całość robót instalacyjno - montażowych musi odpowiadać wymogom zawartych w:

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. COBRTI INSTAL.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. COBRTI INSTAL.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI INSTAL.

PN-EN ISO 7396-1:2010 "Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni"

Roboty wykonywać zgodnie z odpowiednimi instrukcjami wykonawczymi dla poszczególnych materiałów.

8. Zestawienia

instalacja wod-kan

Przybory

umywalka ceramiczna	42szt.
umywalka ceramiczna narożna	3szt.
umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych + pochwyt	2szt.
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z odpływem dolnym	2szt.
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z odpływem pionowym	10szt.
miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym dla niepełnosprawnych z odpływem dolnym + pochwyt	2szt.
bidet	3szt.
zlew 1-komorowy z tacą ociekową	2szt.
zlew 2-komorowy z tacą ociekową	2szt.
natrysk – brodzik kwadratowy 90x90cm z kabiną prysznicową	2szt.
brodzik w formie odpowiednio wyprofilowej posadzki 90x90cm z odpływem Dn50	9szt.
brodzik w formie odpowiednio wyprofilowej posadzki 100x100cm z odpływem Dn50 dla niepełnosprawnych	2szt.
wpust podłogowy z tworzywa z kratką ze stali k/o Dn50	9szt.
wanna ze stali k/o 70x60x50cm	1szt.
wanienka w sali zabiegowej	1szt.

Armatura

bateria umywalkowa stojąca	45szt.
bateria umywalkowa ścienna	2szt.
bateria natryskowa	13szt.
bateria do bidetu	3szt.
bateria do zlewozmywaka stojąca	4szt.
zawór ze złączką do węża dn15	4szt.
bateria wannowa	2szt.

Dokładną specyfikację przyborów sanitarnych i armatury j.w. uzgodnić z architektem pod względem wymiarów typów, konstrukcji.

Rury

rury do kanalizacji wewnętrznej np: system kanalizacji wyciszonej Geberit Silent PP

		w ścia-
PP40	50.0 mb	nie
PP50	76.0 mb	42mb pod stropem, reszta w ścianie
PP75	12.0 mb	5mb pod stropem, reszta w ścianie
		13mb pod stropem, 3.5mb w suficie podwieszanym,
PP110	175.0 mb	reszta w ścianie
rewizja ø100	1 szt.	

rura wywiewna Rw100/150	3 szt.
zawór napowietrzający ø75	1 szt.
zawór napowietrzający ø50	7 szt.

Przebiegi przez stropy

PP50	25 szt.
PP75	1 szt.
PP110	63 szt.

rury do wody zimnej

Rury typu fusiotherm PP3 PN10

PP50x4.6	40.0 mb
PP40x3.7	55.0 mb
PP32x3.0	55.0 mb
PP25x2.3	25.0 mb

PP20x1.9	200.0 mb
----------	----------

15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie

rury do wody ciepłej

Rury typu fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP63x8.7	40.0 mb
PP50x6.9	55.0 mb
PP40x5.6	35.0 mb
PP32x4.5	15.0 mb
PP25x3.5	25.0 mb

PP20x2.8	190.0 mb
----------	----------

15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie

rury do cyrkulacji

Rury typu fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP16x2.2	235.0 mb
----------	----------

15mb w suficie podwieszanym, 10mb w bruzdach, reszta w ścianie

Zawory odcinające poziomów wodociągowych w skrzynkach podtynkowych

do wody zimnej

Dn25	9 szt.
Dn20	6 szt.
Dn15	8 szt.

do wody ciepłej

Dn25	9 szt.
Dn20	5 szt.
Dn15	9 szt.

zawór na cyrkulacji (np. zawór regulacyjny Stromax)

Dn15	14 szt.
------	---------

Skrzynki podtynkowe	23 szt.
---------------------	---------

Przewody prowadzone po wierzchu ścian instalacji ciepłej wody i cyrkulacji izolować otuliną

Thermaflex FR gr. 25mm dla średnic ø50-25 i gr. 20mm dla średnic mniejszych.

Przewody wody zimnej izolować otuliną Thermaflex FR gr. 12mm.

Przewody prowadzone w posadzkach i pod tynkiem prowadzić w otulinie Thermacompact S gr. 6mm.

Instalacja c.o.

Grzejniki higieniczne Kermi typ Therm X2 Profil-K

FHO-10-60 FHO-20-60 FHO-30-60 FHO-20-90

L=0.6m	1	3	1
L=0.7m		1	
L=0.8m		4	
L=0.9m			2

L=1.0m	1	1		
L=1.1m	2	2		
L=1.2m	2	3		
L=1.3m	7	13		
L=1.4m	9	1		
L=1.6m	4			
L=2.3m	5			
suma	1	38	22	1
				62

Grzejniki łazienkowe Enix

A-412 H=1.2m	4
A-512 H=1.2m	2
I-608 H=0.8m	2
I-612 H=1.2m	2
suma	10

Zawory termostatyczne kątowe Danfoss z głowicą z zabezpieczeniem przed kradzieżą i blokadą nastawienia temperatury
 RA-N-K Dn15 72 szt.

Zawory grzejnikowe powrotne kątowe Danfoss z możliwością spustu wody
 RLV-K Dn15 72 szt.

Rury fusiotherm - stabi PP3 PN20

PP40x5.6	33.0	mb		
PP32x4.5	160.4	mb		
PP25x3.5	134.0	mb	piony, wkute w ściany	
PP16x2.2	344.1	mb	65	mb w suficie podwieszanym
suma	671.5	mb		reszta w ścianach

Izolacja Thermacompact S gr. 9mm na rury:

PP40x5.6	33	mb
PP32x4.5	160.4	mb
PP25x3.5	134	mb
PP16x2.2	279.1	mb
suma	606.5	mb

Izolacja Thermaflex FR gr. 25mm na rury:

PP16x2.2	65	mb
----------	----	----

Przejścia przez stropy

2xPP40	15	szt.	r.o. 114.3x2.6mm L=0.4m
2xPP32	16	szt.	r.o. 114.3x2.6mm L=0.4m
2xPP25	20	szt.	r.o. 88.9x2.6mm L=0.4m
2xPP16	2	szt.	r.o. 76.1x2.6mm L=0.4m

Przejścia przez ściany

2xPP16	27	szt.	r.o. 76.1x2.6mm L=0.3m
--------	----	------	------------------------

Kolana fusiotherm

PP40	60	szt.
PP32	64	szt.
PP25	84	szt.
PP16	332	szt.
suma	540	szt.

odpowietrzenie Dn15 2 szt.

gazy medyczne

wkucie

pom. II.01 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

pom. II.02 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

pom. II.03 panel podtynkowy dla 2 gazów

5mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. II.04 panel podtynkowy dla 3 gazów

pom. II.14 2 panele podtynkowe dla 2 gazów

10mb. po 2 rury

pom. II.15 panel podtynkowy dla 2 gazów

pom. II.16 panel podtynkowy dla 2 gazów

7mb. po 2 rury

pom. III.01 3 panele podtynkowe dla 3 gazów

9mb. po 3 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.02 3 panele podtynkowe dla 3 gazów

10mb. po 3 rury

2 gniazda do likwidacji

pom. III.05 panel podtynkowy dla 3 gazów

2mb. po 3 rury

pom. III.06 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.08 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

pom. III.09 panel podtynkowy dla 2 gazów

2mb. po 2 rury

gniazdo do likwidacji

materiały:

rury bez szwu do gazów medycznych

134 mb

kolana do rur j.w.

96 szt.

panel podtynkowy do poboru 2 gazów

12 szt.

panel podtynkowy do poboru 3 gazów

8 szt.

zawory odcinające do gazów medycznych

48 szt.

skrzynka rewizyjna dla 2 zaworów

12 szt.

skrzynka rewizyjna dla 3 zaworów

8 szt.

Wentylacja i klimatyzacja

wentylator wywiewny montowany na kanale

SILENT SXA100/GL/HGE moc 43/9W/230V (VI)

11 szt.

Układ W1

W1.1 Króciec 140x140/φ125 L=250mm

1 szt.

W1.2 Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE

1 szt.

W1.3 Kolano 90° φ125

1 szt.

W1.4 Przewód kołowy φ125

1.6 mb.

W1.5 Kolano 90° φ125

1 szt.

W1.6 Przewód kołowy φ125

1 mb.

W1.7 Trójnik symetryczny φ125/125/125

1 szt.

W1.8 Przewód kołowy φ125

1.1 mb.

W1.9	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W1.10	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W1.11	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.
W1.12	Przewód kołowy ϕ 125	1.2	mb.
W1.13	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W1.14	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W1.15	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.

Układ W2

W2.1	Króciec 140x140/ ϕ 125 L=250mm	1	szt.
W2.2	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W2.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W2.4	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W2.5	Przewód kołowy ϕ 125	0.2	mb.
W2.6	Trójnik symetryczny ϕ 125/125/125	1	szt.
W2.7	Przewód kołowy ϕ 125	0.5	mb.
W2.8	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W2.9	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W2.10	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.
W2.11	Przewód kołowy ϕ 125	1	mb.
W2.12	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W2.13	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W2.14	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.

Układ W3

W3.1	Króciec 140x140/ ϕ 125 L=250mm	1	szt.
W3.2	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W3.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W3.4	Przewód kołowy ϕ 125	0.3	mb.
W3.5	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W3.6	Przewód kołowy ϕ 125	0.9	mb.
W3.7	Trójnik symetryczny ϕ 125/125/125	1	szt.
W3.8	Przewód kołowy ϕ 125	0.3	mb.
W3.9	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W3.10	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W3.11	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.
W3.12	Przewód kołowy ϕ 125	0.6	mb.
W3.13	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W3.14	Przewód kołowy ϕ 125	1.5	mb.
W3.15	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.

Układ W4

W4.1	Króciec 140x140/ ϕ 125 L=250mm	1	szt.
W4.2	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W4.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W4.4	Przewód kołowy ϕ 125	1	mb.
W4.5	Trójnik symetryczny ϕ 125/125/125	1	szt.
W4.6	Przewód kołowy ϕ 125	0.8	mb.
W4.7	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W4.8	Przewód kołowy ϕ 125	1.2	mb.
W4.9	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.
W4.10	Przewód kołowy ϕ 125	2.1	mb.
W4.11	Kolano 90° ϕ 125	1	szt.
W4.12	Przewód kołowy ϕ 125	1.2	mb.
W4.13	Anemostat CKK+KKK ϕ 125	1	szt.

Układ W5

W6.1	Króciec 140x140/φ125 L=250mm	1	szt.
W6.2	Kolano 90° φ125	1	szt.
W6.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W6.4	Przewód kołowy φ125	1.3	mb.
W6.5	Kolano 90° φ125	1	szt.
W6.6	Przewód kołowy φ125	0.9	mb.
W6.7	Trójnik symetryczny φ125/125/125	1	szt.
W6.8	Przewód kołowy φ125	0.8	mb.
W6.9	Kolano 90° φ125	1	szt.
W6.10	Przewód kołowy φ125	0.7	mb.
W6.11	Anemostat CKK+KKK φ125	1	szt.
W6.12	Przewód kołowy φ125	1.4	mb.
W6.13	Kolano 90° φ125	1	szt.
W6.14	Przewód kołowy φ125	0.7	mb.
W6.15	Anemostat CKK+KKK φ125	1	szt.

Układ W6

W7.1	Króciec 140x140/φ125 L=250mm	1	szt.
W7.2	Kolano 90° φ125	1	szt.
W7.3	Wentylator CK125C moc 72W/230V + regulator VRDE	1	szt.
W7.4	Kolano 90° φ125	1	szt.
W7.5	Przewód kołowy φ125	0.9	mb.
W7.6	Trójnik symetryczny φ125/125/125	1	szt.
W7.7	Przewód kołowy φ125	0.2	mb.
W7.8	Kolano 90° φ125	1	szt.
W7.9	Przewód kołowy φ125	0.7	mb.
W7.10	Anemostat CKK+KKK φ125	1	szt.
W7.11	Przewód kołowy φ125	0.5	mb.
W7.12	Kolano 90 φ125	1	szt.
W7.13	Przewód kołowy φ125	0.7	mb.
W7.14	Anemostat CKK+KKK φ125	1	szt.

Klimatyzacja

Klimatyzator ścienny Q=3.6kW z jednostką zewnętrzną	2	kpl.
Orurowanie chłodnicze f 12.7+f6.35mm z izolacją gr. 25mm	41	mb

Projektował:
mgr inż. Marek Matyjewicz