

Stadium: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
Tom: **II**
Temat: **Szpitalny Oddział Ratunkowy**
Inwestor/
Zamawiający: Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 1 im. Prof. Tadeusza Sokołowskiego
Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252
Szczecin
Jednostka
Projektowa:
Lokalizacja ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin,
Inwestycji: dz. nr 91, 36/3, 18/2 obręb 2061 jed. ew.326201_1 gmina: M. Szczecin, woj.: Zach.
Pom.
Kategoria obiektu XI
Zawartość: WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY LODOWEJ
Nr dokumentu: .

Nazwy i kody CPV:	IZOLACJA CIEPLNA	CPV 45321000-3
	ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI DŹWIĘKOSZCZELNYCH	CPV 45323000-7
	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH	CPV 45331220-4
	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ CHŁODZĄCYCH	CPV 45331230-7

Opracowujący:

(pusta strona)

Temat: Szpitalny Oddział Ratunkowy

Stadium: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1 SPIS TREŚCI

1	SPIS TREŚCI	3
2	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
2.1	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	5
2.2	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	6
2.3	Informacje o terenie budowy	6
2.3.1	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.....	6
2.4	Definicje pojęć	7
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI – POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM 7	
3.1	Rurociągi instalacji wody lodowej	7
3.2	Rurociągi instalacji wody lodowej – węzeł wody lodowej	8
3.3	Izolacje.....	8
3.4	Pompy.....	8
3.5	Zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze	8
3.6	Liczniki chłodu	9
3.7	Stacja odpowietrzania próżniowego	9
3.8	Sprzęgło hydrauliczne	9
3.9	Stacja uzdatniania wody	9
3.10	Klimakonwektory	9
3.11	Agregaty wody lodowej	10
3.12	Zawory instalacji wody lodowej – węzeł wody lodowej	10
3.13	Węzły regulacyjne central wentylacyjnych	10
3.14	Instalacja szaf klimatyzacji precyzyjnej	11
3.15	Tolerancja wymiarowa	11
3.16	Informacje dotyczące odcinków robót	11
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	11
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	12
6	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE	12
6.1	Montaż instalacji wody lodowej	13
6.2	Montaż instalacji w pomieszczeniu węzła wody lodowej.....	13
6.2.1	Montaż przewodów stalowych.....	13
6.2.2	Montaż przewodów stalowych w oparciu o system rowkowy.....	14

6.2.3	Montaż przewodów stalowych w technologii spawania.....	14
6.3	Montaż agregatów wody lodowej	15
6.4	Montaż pomp	15
6.5	Montaż armatury	15
6.6	Montaż wymienników	16
6.7	Składowanie materiałów na budowie	16
6.8	Transport	16
6.9	Kontrola jakości	16
7	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.....	16
8	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBM IARU ROBÓT	17
9	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	17
10	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	18
11	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	18
11.1	Uwagi końcowe	19

2 CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody lodowej oraz węzła wody lodowej wchodzących w zakres inwestycji:

„Szpitalny Oddział Ratunkowy w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym nr 1 im. prof. Tadeusza Sokołowskiego PUM w Szczecinie”.

Specyfikacja techniczna wraz z opisami stanowią obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót instalacyjnych.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną dotyczącą wykonania robót instalacji wody lodowej, chłodzenia zgodnie z koncepcją wymaganiami PFU, oraz z uwzględnieniem pozostałych części dokumentacji przetargowej. W przypadku wykonywania prostych prac nie podanych w niniejszej specyfikacji, należy je prowadzić przy zastosowaniu metod wynikających z doświadczenia Wykonawcy i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody lodowej i węzła wody lodowej według wymagań dokumentacji przetargowej.

Aż do chwili odbioru Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie swoich prac. W związku z tym zobowiązany jest do podjęcia wszelkich koniecznych kroków mających na celu uniknięcie wystąpienia uszkodzeń. W przypadku powstania takowych będzie musiał przywrócić pierwotny stan urządzeń i elementów na własny koszt.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych. Jeżeli Oferent, Wykonawca ma jakiegokolwiek wątpliwości odnośnie sporządzenia oferty bądź prowadzenia robót instalacyjnych, może się zwrócić do Inwestora, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego bądź Projektanta w celu otrzymania szczegółowych wyjaśnień.

W fazie realizacji projekt branżowy oraz niniejsza specyfikacja stanowią podstawę do wszelkich rozstrzygnięć pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Jeżeli gdziekolwiek tj. na rysunkach, wykazach, schematach, przedmiarach istnieje rozbieżność pomiędzy opisem a wymiarami lub wielkościami zmierzonymi na rysunku lub parametrami wyspecyfikowanymi w zestawieniach, do wyceny należy zawsze przyjąć kryterium bardziej wymagające.

W zakres Robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- Dostawa i montaż urządzeń wchodzących w skład instalacji;
- Rozładunek wszystkich urządzeń i zabezpieczenie ich na placu budowy;
- Uruchomienie oraz regulacja urządzeń;
- Dostawa i montaż instalacji przewodowej wody lodowej;
- Dostawa i montaż podwieszów, podpór oraz konstrukcji wsporczych pod przewody wody lodowej;
- Dostawa i wykonanie izolacji przewodów instalacyjnych;
- Wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przejścia instalacji [jeżeli takie otwory nie zostały wykonane w czasie prac budowlanych] oraz uszczelnienie otworów po zamontowaniu rurociągów;
- Dostosowanie (korekta wymiarowa) konstrukcji wsporczych pod urządzenia;
- Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji;
- Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji;
- Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje;

- Wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej oraz przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika;
- Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji;

2.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Robotami towarzyszącymi są:

- dostarczenie lub przygotowanie materiałów,
- dostarczenie niezbędnych narzędzi,
- koordynacja międzybranżowa instalacji, ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych instalacji

Robotami tymczasowymi są:

- zabezpieczenia, osłony i oznakowanie miejsca wykonywanych prac przed dostępem osób nieuprawnionych oraz likwidacja tego zabezpieczenia, osłon i oznakowania
- oznakowanie ciągów komunikacyjnych na czas robót,
- ustawienie i rozebranie niezbędnych rusztowań, pomostów lub innych obiektów pomocniczych zapewniających technologiczną możliwość wykonania robót podstawowych,
- ciągłość utrzymania dostawy mediów podczas wykonywania robót.

Montaż instalacji wody lodowej musi być skoordynowany z pracami w innych branżach instalacyjnych, tak aby uniknąć wzajemnych kolizji. Rozpoczęcie prac montażowych dla ważniejszych fragmentów instalacji musi być poprzedzone uzgodnieniem z Kierownikiem Budowy a roboty ulegające zakryciu wcześniej odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ze względu na znaczny stopień skomplikowania i duże nasycenie instalacji w obiekcie wymagane jest aby Wykonawca posiadał na budowie komputerowe urządzenia stacjonarne i przenośne z zainstalowanymi programami do odczytu cyfrowej wersji projektu - przeglądarka plików w formacie DWG. Pozwoli to na bieżący odczyt parametrów instalacji, uzyskanie dowolnego przekroju czy widoku z dowolnej strony, ponieważ cała instalacja wody lodowej zaprojektowana będzie w wersji 3-wymiarowej.

2.3 Informacje o terenie budowy

Określono w Specyfikacji ogólnej.

2.3.1 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca robót instalacyjnych musi mieć zapewnione przez Generalnego Wykonawcę:

- Odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
- Odpowiednie dojazdy na plac budowy,
- Zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy,
- Do wglądu dokumenty budowy takie jak:
 - zezwolenie właściwych władz na wykonywanie robót na danym terenie,

- o umowy na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty, węzły i instalacje,
- o projekt organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót instalacyjnych z pozostałymi robotami budowlano-montażowymi oraz z czynnymi urządzeniami technicznymi znajdującymi się w obiekcie budowy.

Zaznacza się, że do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie transportu wewnętrznego, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót. Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z całą dokumentacją, z planami i dokumentacją opisową niezbędną do realizacji tych robót, które to prace zobowiązuje się prawidłowo ukończyć zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.) Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy.

2.4 Definicje pojęć

Instalacja wody lodowej – instalacja wewnątrz budynku przeznaczona do chłodzenia powietrza wewnątrz poszczególnych pomieszczeń w wyniku przepływu powietrza przez urządzenia końcowe – klimakonwektory. Odcinki od urządzeń końcowych do wymiennika separującego w Pomieszczeniu Maszynowni Wody Lodowej.

Instalacja wody lodowej strona glikolowa – instalacja przeznaczona do „dostarczenia chłodu” z Agregatu Wody Lodowej do instalacji wody lodowej. Odcinki od AWL do wymiennika separującego wraz z wymiennikiem separacyjnym .

Pomieszczenie Maszynowni Wody Lodowej – Pomieszczenie w którym znajduje się separacyjny wymiennik ciepła wraz z ogółem instalacji i urządzeń służących do „przekazania chłodu” z AWL do instalacji wody lodowej oraz z urządzeniami do uzupełniania zładu i uzdatniania wody i zestawami pompowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI – POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM

3.1 Rurociągi instalacji wody lodowej

Rurociągi instalacji wody lodowej od klimakonwektorów do maszynowni wody lodowej wykonać z rur stalowych łączonych na zacisk lub spawanie lub PP stabilizowanych wkładką aluminiową zgrzewanych (dla średnic $\leq$ DN50) i z rur stalowych bez szwu wg PN-74/H-74209 lub w normy równoważnej, łączonych poprzez spawanie (dla średnic $>$ DN50).

Rurociągi instalacji wody lodowej tranzytowych w pomieszczeniach wykonać rur stalowych bez szwu wg PN-74/H-74209 lub w normy równoważnej, łączonych poprzez spawanie. Dopuszcza się zamianę na przewody łączone za pomocą złączek do rur rowkowanych.

Rury stalowe czarne należy pomalować farbą antykorozyjną o niskiej zawartości LZO. Grubość powłoki określona po wybraniu producenta farby zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi instalacji wody lodowej od klimakonwektorów do zespołu zaworów przyłączeniowych dopuszcza się wykonać z rur PP stabilizowanych wkładką aluminiową zgrzewanych.

Lutowanie, skręcanie i spawanie rurociągów może być wykonywane jedynie przez osoby przeszkolone oraz posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Przy wszystkich pracach należy zachować przepisy BHP: Dz.U.2000.040.0470 "Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych".

3.2 Rurociągi instalacji wody lodowej – węzeł wody lodowej

Przewody z rur stalowych przewodowych zgodnych z PN-H-74200:1998, PN-H-74244:1979, PN-80/H-74219 lub równoważnymi. Połączenia przewodów wykonać poprzez spawanie gazowe lub łukowe elektrodami otulonymi.

Przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie, odtłuszczenie oraz pokrycie powłoką malarską powierzchni zgodnie z PN-H-97053:1979 i PN-H-97070:1979 lub równoważnymi. Połączenia z armaturą regulacyjną należy wykonać jako złącze rozłączne gwintowane lub kołnierzowe. Połączenie może być wykonane z uszczelnieniem na gwincie zgodnie z PN-ISO 7-1:1995 lub równoważnie

3.3 Izolacje

Należy zastosować poniższe typy izolacji:

Typ Instalacji	Rodzaj izolacji
Instalacja wody lodowej w budynku (od maszynowni wody lodowej do klimakonwektorów)	Otuliny oraz maty z pianki kauczukowej (klasa reakcji na ogień BL-s3, d0)
Instalacja wody lodowej w obrębie maszynowni wody lodowej	Otuliny oraz maty z pianki kauczukowej (klasa reakcji na ogień BL-s3, d0)
Instalacja wody lodowej na dachu budynku	Otuliny oraz maty z pianki kauczukowej (klasa reakcji na ogień BL-s3, d0) w płaszczu z blachy aluminiowej

3.4 Pompy

Pompy obiegowe bazujące na wykorzystywaniu elektronicznie komutowanych silników synchronicznych - EC (z magnesem trwałym), pozwalających na redukcję zużycia energii elektrycznej. Na przewodach przewidzieć mufy do zainstalowania manometrów, czujników ciśnienia termometrów, czujników temperatury. Pompy wyposażać w zawory zwrotne oraz kompensatory gumowe chroniące instalację przed przenoszeniem drgań na instalację. Jako armaturę odcinającą stosować przepustnice między kołnierzowe, dla średnic powyżej dn 100 z przekładnią. Powyższe zalecenie dotyczy wszystkich zaworów odcinających. Na instalacji glikolowej uszczelnienie armatury i urządzeń zastosować typu EODM dostosowane do stężenia glikolu.

3.5 Zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze

W celu zabezpieczenia instalacji przed uszkodzeniem wynikającym z wycieku czynnika chłodniczego z Agregatu Wody Lodowej do instalacji glikolowej dobrać zawory bezpieczeństwa (zamontować na podłączeniu jeśli nie stanowią wyposażenia agregatów).

Przy każdym Agregacie Wody Lodowej oraz na każdym układzie chłodu należy zamontować zawór bezpieczeństwa. Układy wyposażać system utrzymania ciśnienia (naczynia wzbiorcze, odgazowywacz próżniowy)

3.6 Liczniki chłodu

Na poszczególnych obiegach chłodu należy przewidzieć liczniki chłodu z możliwością odczytu i monitoringu przez BMS

3.7 Stacja odpowietrzania próżniowego

Dla zminimalizowania negatywnego wpływu powietrza wydzielającego się z czynnika chłodniczego, instalacje należy wyposażać w cyklonowy odgazowywacz próżniowy.

3.8 Sprzęgło hydrauliczne

Zweryfikować potrzebę zastosowania sprzęgła hydraulicznego na układzie WL. Jeśli obliczenia będą wskazywały na konieczność jego zastosowania należy je przewidzieć w dokumentacji i wykonać na budowie.

3.9 Stacja uzdatniania wody

Przewidzieć uzupełnianie zładu z wodociągu wody zimnej. Wodę zimną doprowadzić do Stacji Uzdatniania Wody o chwilowym wymaganym natężeniu przepływu i regeneracji uruchamianej na drodze objętościowej, zamontowanego w pomieszczeniu maszynowni WL. Przed zmiękczaczem należy zamontować zawór odcinający, filtr, wodomierz, zawór antyskażeniowy typu HA. Układ dwukolumnowy, praca kolumn naprzemienna.

3.10 Klimakonwektory

Zastosować klimakonwektory dwururowe kanałowe, sterowane indywidualnie ze sterowników ściennych, których zadaniem będzie odbiór zysków ciepła z poszczególnych pomieszczeń. Ilość dostarczanego chłodu użytkownicy będą mogli regulować (od zera do wartości projektowej). Moc chłodniczą zweryfikować na etapie projektu technicznego i wykonawczego. Zasilanie - woda 8°C/14°C.

Wydajność klimakonwektorów kanałowych będzie regulowana za pomocą zaworów regulacyjnych z siłownikami elektrycznymi. Sygnał do otwarcia lub przymknięcia zaworu z siłownikiem przy klimakonwektorze będzie wysyłany do urządzenia ze sterownika współpracującego z zadajnikiem ściennym umieszczonego w danym pomieszczeniu. Przed każdym klimakonwektorem należy umieścić zawór regulacyjny z siłownikiem skomunikowanym z BMSem, Na odgałęzieniu do klimakonwektora w pomieszczeniach przy urządzeniu przewidzieć montaż:

- Na zasileniu zaworu odcinającego, filtra siatkowego, łącznika amortyzacyjnego, podłączenia z węża elastycznego w stalowym oplocie lub z wykorzystaniem rur wielowarstwowych PE-/AL./PE-RT
- Na powrocie zaworu odcinającego, zaworu automatycznej regulacji przepływu z siłownikiem, łącznika amortyzacyjnego

Urządzenia należy dostarczyć wraz z kompletną automatyką sterującą. Automatyka wody lodowej ujęta w opracowaniu branży BMS. Wszystkie zawory regulacyjne zostaną dostarczone z siłownikami 0-10V DC, zasilane 24V AC, klapy z napędami zał./wyl. 230 VAC z dodatkowym kompletem wyłączników krańcowych na potrzeby BMS (styki bezpotencjałowe). Do wykonawcy branży sanitarnej należy będzie montaż hydrauliczny wszystkich elementów na instalacji obsługiwanych przez BMS (czujniki ciśnienia, osłony czujników temperatur, czujniki różnicy ciśnień, czujniki przepływu, etc.).

3.11 Agregaty wody lodowej

Dla potrzeb klimatyzacji została zaprojektowana centralna instalacja chłodnicza. Projektuje się agregaty wody lodowej na potrzeby klimakonwektorów i chłodnic w centralach wentylacyjnych oraz chłodnicy przed osuszaczem. Agregaty muszą posiadać funkcję freecoolingu.

Niezależny agregat dla systemu klimatyzacji MRI zostanie zamontowany na dachu budynku, a przewody z chłodem sprowadzone na poziom kondygnacji podziemnej.

Agregaty wody lodowej zgodne z:

- Cztery sprężarki
- Pełen ładunek czynnikiem chłodniczym;
- Certyfikat Eurovent.

Normy dotyczące jakości

- Agregat jest zaprojektowany oraz wyprodukowany wedle standardów środowiskowych oraz norm ISO 9001:2008 oraz ISO14001;
- Agregat testowany jest wedle normy EN14511, a jego osiągi są certyfikowane standardem Eurovent. Wszystkie agregaty produkowane są na specjalnie zaprojektowanych liniach produkcyjnych zapewniając przy tym najwyższą jakość.

Budowa agregatu przebiegać będzie wg następujących dyrektyw Unijnych:

- Dyrektywa ciśnieniowa (PED) 97/23/CE;
- Dyrektywa maszynowa (MD) 2006/42/CE;
- Dyrektywa nisko napięciowa (LV) 2006/95/CE;
- Dyrektywa kompatybilności energetycznej (EMC) 2004/108/CE;
- Standard bezpieczeństwa dotyczący maszyn elektrycznych EN 60204-1.

Moduł hydrauliczny

- Moduł hydrauliczny z pompą i zbiornikiem buforowym

3.12 Zawory instalacji wody lodowej – węzeł wody lodowej

Wymagane jest, aby armatura była dostarczana w możliwie jak największym zakresie przez dostawcę systemu łączenia rurociągów w tym rowkowane zawory zwrotne oraz rowkowane podwójnie mimośrodowe zawory motylowe (ciśnienie robocze 21bar; klasa szczelności A wg EN 12266-1, EN 1074-1, EN 1074-2 and ISO 52 lub przepisów równoważnych; w obu kierunkach i niezależnie od położenia) umożliwiające prowadzenie prób ciśnieniowych instalacji (1,5 krotność ciśnienia roboczego) przy pełnej operacyjności zaworów (możliwość izolowania poszczególnych części instalacji czyli otwierania i zamykania).

Urządzenia zostaną dostarczone wraz z kompletną automatyką sterującą. Automatyka wody lodowej ujęta w opracowaniu branży BMS. Wszystkie zawory regulacyjne zostaną dostarczone z siłownikami 0-10V DC, zasilane 24V AC, kłapy z napędami zał/wył 230 VAC z dodatkowym kompletem wyłączników krańcowych na potrzeby BMS (styki bezpotencjałowe).

3.13 Węzły regulacyjne central wentylacyjnych

Przed każdą centralą wentylacyjną należy zamontować węzeł regulujący ilość chłodu dostarczaną do centrali wentylacyjnej. W węźle znajdować się będą: zawory odcinające i balansujące; filtr siatkowy; zespół pomiarowy

(manometry i termometry). Węzły regulacyjne montowane są możliwie jak najbliżej central, dla central zewnętrznych w osłonach z blachy aluminiowej lub ocynkowanej.

3.14 Instalacja szaf klimatyzacji precyzyjnej

Układ wody lodowej dla szaf klimatyzacji precyzyjnej w serwerowni stanowi osobną instalację połączoną z instalacją wody lodowej spinką na wypadek awarii (dzięki temu w razie awarii systemu, chłód dla klimatyzacji serwerowni zapewniony będzie z Agregatów Wody Lodowej instalacji chłodzenia budynkowego) Spinka awaryjna w normalnych warunkach jest zamknięta. Agregat wody lodowej dla serwerowni zlokalizowany zostanie na dachu budynku a instalacja doprowadzi czynnik chłodniczy do Szaf Klimatyzacji precyzyjnej zlokalizowanych na kondygnacji podziemnej.

3.15 Tolerancja wymiarowa

Wszelkie przewody wskazane w projekcie należy wykonać o dokładnie takiej średnicy wskazanej w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne są kilku centymetrowe przesunięcia przewodów jeśli zachowana jest ich funkcja. Przesunięcie nie może powodować kolizji z innymi instalacjami, nie może powodować również powstania miejsc, gdzie będzie gromadzić się powietrze lub powstaną miejsca, z których nie da się odprowadzić wody w przypadku opróżniania instalacji.

3.16 Informacje dotyczące odcinków robót

Odcinki robót należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Odcinkami mogą być poszczególne gałęzie instalacji. Odcinki robót należy poddać odpowiednim próbom, a po ich pozytywnym wyniku zgłosić gotowość odbioru Inspektorowi Nadzoru. Inspektor Nadzoru jest zobligowany do odbioru prawidłowo wykonanych odcinków w ustalonym czasie z wykonawcą jednak nie później niż w ciągu 7 dni.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy i musi odpowiadać pod względem typów i jakości aktualnemu poziomowi technicznemu w danej branży. Użytkowany sprzęt musi być sprawny i winien spełniać wszystkie wymagania BHiP.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do zaciskania/zaprasowywania złączy używać tylko narzędzie dedykowane przez danego producenta systemu rur.

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji, a w szczególności:

- wiertarka zwykła i udarowa;

- szlifierka kąтова;
- nożyce do ciecicia;
- gwintownice ręczne i mechaniczne;
- drobne narzędzia monterskie blacharsko-ślusarskie;
- sprzęt do lutowania rurociągów freonowych;
- zestaw spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego;
- zgrzewarka elektrooporowa;
- zestaw pompowy do prób ciśnieniowych;
- aparatura kontrolno-pomiarowa (manometry);
- zestaw pomiarowy;
- rusztowania zwykłe i przesuwne.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Przewożone materiały powinny być układane w sposób zgodny z warunkami transportu oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem.

Ładowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem - pochylnią. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek. Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym — aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów. Wszelki transport materiałów i urządzeń po stronie Wykonawcy.

Potrzebne środki transportowe do realizacji zadania:

- Samochód dostawczy – 0,9Mg;
- Samochód skrzyniowy - 5-10 Mg;
- Dźwig – 35Mg.
- Żuraw samochodowy
- Koparka gaśnicowa

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE

INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

6.1 Montaż instalacji wody lodowej

Instalacje rurowe wymagają starannego płukania. Przed uruchomieniem należy instalację przepłukać w ten sposób, że przy zamkniętych zaworach należy podać do głównych rurociągów wodę wodociagową i kolejno otwierać zawory przy ostatnich odbiornikach w gałęzi lub też poprzez odwodnienia kolektorów. Na końcówki zaworów należy założyć złączkę do węża ogrodowego. Wodę odprowadzić do kanalizacji. Płukać do momentu, aż z końcówki węża wypływać będzie woda klarowna bez zabarwienia. Układ wstępnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed założeniem izolacji chłodniczej, wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI INSTAL. Instalację należy przepłukać, napełnić zimną wodą, odpowietrzyć i dokonać przeglądu przy ciśnieniu statycznym słupa wody. Po upływie okresu co najmniej doby i stwierdzeniu gotowości systemu, przeprowadzić próbę szczelności na zimno ciśnieniem równym ciśnieniu robocznemu powiększonemu o 2 bary (lecz nie mniejszym niż 4 bar), następnie wykonać próbę na gorąco. Wszelkie znalezione usterki i nieszczelności należy usunąć.

Przewody poziome pod stropami, piony itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych masywnych) i ruchomych (w uchwytych przesuwnych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Należy stosować atestowane zawieszia. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych (gilzach), umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w ścianach i stropach. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować połowę izolacji termicznej, która zapewni przejście elastyczne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować rozwiązania systemowe, zgodnie z wymaganiami systemu i aktualnej aprobaty. Przejścia wykonać w gilzach ochronnych uszczelnionych masą zabezpieczenia p.poż. o odporności ogniowej równej odporności tych przegród. Przy przejściach ppoż. przewody prowadzić bez otuliny.

Rurociągi prowadzone wewnątrz należy izolować otuliną z płaszczem o klasyfikacji ogniowej co najmniej NRO. Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziane zostaną kompensacje naturalną wykorzystującą załamania tras przewodów lub wydłużki typ „U”. Rurociągi prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy ze stali nierdzewnej.

Rurociągi należy opisać kolorami i strzałkami ilustrującymi kierunki przepływów oraz przeznaczenie rurociągów. Armaturę, pompy i inne urządzenia oznaczyć tabliczkami i symbolami zgodnymi ze schematami umieszczonymi w widocznym miejscu pomieszczenia kotłowni gazowej / węzła wody lodowej.

Instalacja wody lodowej wewnątrz budynku zasilac będzie w czynnik klimakonwektory dwururowe. Od pionów w szachtach zostaną wyprowadzone odgałęzienia na poszczególnych piętrach do poszczególnych urządzeń. Na odgałęzienia od pionów w miejscu włączenia przewodów w przewody obwodowe oraz na wszystkich końcach obwodów zamontować odpowietrzniki automatyczne. Na odgałęzieniu na poszczególnych kondygnacjach w miejscach wskazanych w dokumentacji zostaną zamontowane zawory odcinające oraz regulacyjne.

Do wykonawcy branży sanitarnej należeć będzie montaż hydrauliczny wszystkich elementów na instalacji obsługiwanych przez BMS (czujniki ciśnienia, osłony czujników temperatur, czujniki różnicy ciśnień, czujniki przepływu, etc.). Podłączenie do BMS w maszynowni wody lodowej zgodnie ze schematami Dokumentacji Projektowej.

6.2 Montaż instalacji w pomieszczeniu węzła wody lodowej

6.2.1 Montaż przewodów stalowych

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

Kolejność wykonania robót:

- Wyznaczenie ułożenia rur;
- Wyznaczenie gniazd i osadzenie uchwytów;
- Przycinanie rur;
- Ułożenie tulei ochronnych;
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
- Wykonanie połączeń.

Montaż przewodów stalowych wykonać w technologii spawania lub w oparciu o system rowkowy ściśle według instrukcji i zaleceń producenta.

6.2.2 Montaż przewodów stalowych w oparciu o system rowkowy

Wszystkie rury stalowe montowane w tej technologii muszą być rowkowane. Stosowane łączniki systemu rowkowego muszą umożliwiać wizualną inspekcję jakości połączenia (kontakt metal-do-metalu) i nie wymagać stosowania określonego momentu dokręcenia (nie wymaga kluczy dynamometrycznych) ma to na celu skrócenie czasu montażu, poprawianiu jakości montażu, ułatwieniu nadzoru, zwiększeniu bezpieczeństwa a także ułatwieniu prowadzenia prac modernizacyjno-konserwatorskich. Stosowane uszczelki muszą być dobrane do medium i zapewnić szczelność oraz niezawodność połączenia w pełnym zakresie temperatur (dla EPDM to -34C do +120C) oraz posiadać centralną nogę. Zmiana parametrów i/lub właściwości uszczelki poprzez stosowanie substancji modyfikujących po procesie produkcyjnym jest ZABRONIONE.

Wykonawca musi zapewnić iż wykonawstwo, materiały, sprzęt użyty w czasie montażu instalacji itp. będzie najwyższej jakości. System łączenia (łączniki w tym uszczelki, kształtki i armatura) jak i maszyny (rowkujące) będą produkowane przez jednego producenta.

6.2.3 Montaż przewodów stalowych w technologii spawania

Montaż przewodów z rur stalowych przewodowych zgodnych z PN-H-74200:1998, PN-H-74244:1979, PN-80/H-74219 lub równoważnymi. Połączenia przewodów wykonać poprzez spawanie gazowe lub łukowe elektrodami otulonymi. Przy połączeniu spawanym należy możliwie ograniczyć powierzchnie spoiny stykającą się z czynnikiem znajdującym się w przewodzie. Należy stosować spoiny czołowe ciągle z pełnym przetopem, nie stosować połączeń jednostronnych spawanych na zakładkę i spoin punktowych. Nie należy stosować centrowania z zastosowaniem nie dających się usunąć wkładek. Powierzchnie do łączenia należy przygotować poprzez odpowiednie ukosowanie.

Spawanie gazowe wykonuje się mieszaniną tlenu i acetyleny. Do spawania łukowego należy stosować odpowiednio dobrane elektrody otulone. Zależnie od metody należy stosować PN-65/M-69013 lub PN-75/M-69014, PN-88/M-69420 lub równoważne. Spawanie rur powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące uprawnionymi spawaczami.

Przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie, odtłuszczenie oraz pokrycie powłoką malarską powierzchni zgodnie z PN-H-97053:1979 i PN-H-97070:1979 lub równoważnymi. Połączenia z armaturą regulacyjną należy wykonać jako złącze rozłączne gwintowane lub kołnierzowe. Połączenie może być wykonane z uszczelnieniem na gwincie zgodnie z PN-ISO 7-1:1995 lub równoważnie. Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementów łączonych metodą obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku. Gwinty powinny być równo nacięte. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcania, niedopuszczalne jest dokręcenie zbyt słabe, zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

6.3 Montaż agregatów wody lodowej

Agregaty wody lodowej zostaną posadowione na konstrukcji wsporczej. Agregaty wody lodowej wyposażone w wibroizolatory dostarczone przez producenta agregatów. Konstrukcję pod urządzenia przewiduje się z systemu typu „bigfoot”. Z uwagi na obecność w układzie glikolu etylenowego o stężeniu 40% na instalacji oraz podłączeniu agregatów wody lodowej wymagane jest zastosowanie uszczelnienia dostosowanego do tego roztworu. Instalacja czynnika chłodniczego prowadzić będzie wodę lodową (roztwór glikolu etylenowego 40%) od agregatów wody lodowej do maszynowni wody lodowej, gdzie następować będzie rozdziału chłodu na poszczególne obiegi.

6.4 Montaż pomp

Wykonawca winien zadbać, aby wszystkie prace montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji. Prace przy urządzeniu należy z zasady wykonywać tylko po jego wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób wyłączania urządzenia. Przy montażu pomp z owalnymi otworami na śruby w kołnierzach należy bezwzględnie stosować podkładki. Pompę należy instalować z wałem w położeniu poziomym. Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu czynnika. Przyłącze elektryczne i niezbędne zabezpieczenia powinien wykonać uprawniony elektryk, zgodnie z normami elektrotechnicznymi.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przebudowy lub zmiany w pompie dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta sprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Za skutki stosowania innych części ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

Wszystkie pompy wymagające utrzymywanie zadanej dyspozycji wyposażone w fabryczny czujnik różnicy ciśnień. Wartość zadana dla pomp będzie przesyłana z BMS poprzez sygnał 0-10VDC. Wszystkie pompy wyposażone w styki bezpotencjałowe załączanie oraz sygnalizujące pracę oraz awarię każdej pompy. Na potrzeby monitorowania wszystkie pompy wyposażone w interfejs komunikacyjny modbus RTU.

6.5 Montaż armatury

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzowych, a w systemie rowkowanym za pomocą armatury produkcyjnej rowkowanej. Kolejność wykonania robót:

- Sprawdzenie działania zaworu;
- Przygotowanie elementów łączących na przewodach;
- Skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowo przechodzącej przez oś przewodu. Montaż zaworów technologicznie przystosowanych do połączeń spawanych wykonać poprzez spawanie gazowe lub łukowe elektrodami otulonymi. Przy połączeniu spawanym należy możliwie ograniczyć powierzchnię spoiny stykającą się z czynnikiem znajdującym się w przewodzie. Należy stosować spoiny czołowe ciągłe z pełnym przetopem, nie stosować połączeń jednostronnych spawanych na zakładkę i spoin punktowych. Nie należy stosować centrowania z zastosowaniem nie dających się usunąć wkładek. Powierzchnie do łączenia należy przygotować poprzez odpowiednie ukosowanie. Spawanie gazowe wykonuje się mieszaniną tlenu i acetylenu. Do spawania łukowego należy stosować odpowiednio dobrane elektrody otulone. Zależnie od metody należy stosować PN-65/M-69013 lub PN-75/M-69014, PN-88/M-69420 lub równoważne. Spawanie rur powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące uprawnionymi spawaczami.

6.6 Montaż wymienników

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych. Kolejność wykonania robót:

1. Przygotowanie elementów łączących na przewodach;
2. Skręcenie połączenia.

Na wymiennikach zainstalować prefabrykowaną izolację wykonaną dla urządzenia.

6.7 Składowanie materiałów na budowie

Materiały i urządzenia instalacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, nie zapylonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Rury instalacyjne stalowe i miedziane należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach – w wiązkach.

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż 30°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Materiały izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewietrzanych.

Sprzęt ochrony osobistej oraz bhp należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i odpowiednio ogrzewanych.

Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów przeciwpożarowych i bhp.

6.8 Transport

Materiały i urządzenia powinny być transportowane przy pomocy maszyn transportowych przystosowanych do przewożonych materiałów i urządzeń. Dodatkowo należy zabezpieczyć transportowane elementy przed przemieszczaniem podczas transportu.

6.9 Kontrola jakości

Urządzenia i materiały dostarczane na budowę powinny spełniać warunki dopuszczania do obrotu i powszechnego stosowania. Posiadać świadectwo jakości, atesty, karty gwarancyjne i protokoły odbioru technicznego. Urządzenia powinny być skontrolowane.

7 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Instalację wody lodowej należy poddać próbie szczelności na poszczególnych odcinkach robót zgodnie z ustaleniami z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Poszczególne odcinki poddać co najmniej próbie ciśnieniowej poprzez zakorkowanie na wszystkich elementach końcowych, napęlić wodą pod 1,5 razy większym ciśnieniem niż ciśnienie robocze, a następnie po odpowietrzeniu instalacji na manometrze podłączonym do badanego odcinka, badać spadek ciśnienia przez 24 godziny. Przebieg prób należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanego przez Wykonawcę sprzętu i jakości wykonywanych Robót zgodnie z podpisaną umową i wymaganiami SST. W szczególności obejmują:

- Badanie jakości sprzętu;
- Kontrolę prawidłowości wykonania robót;
- Ocenę estetyki wykonanych robót;
- Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego.

Próby przeprowadzić analogicznie do instalacji wodociągowej.

8 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Sposób przedmiaru i obmiaru robót oraz szczegóły dotyczące płatności i rozliczeń powinny być zawarte w Umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlega sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, lokalizacja urządzeń.

Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego, każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń wody lodowej oraz pomieszczenia węzła wody lodowej należy przedłożyć protokoły odbiorów z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych w tym dotyczących jakości wykonania izolacji cieplnej, chłodniczej, dźwiękochłonnej, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, elementów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z Specyfikacją ogólną.

9 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Jednostką obmiarową budowy instalacji jest m (metr) i mm (średnica nominalna) przewodu instalacji lub inny sposób obmiaru robót zawarty w Umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Poniższe prace przygotowawcze dla instalacji wody lodowej stanowią element niezbędny do wykonania instalacji i tym samym wchodzi w koszt wykonania tych instalacji.

- Dostarczenie urządzeń,
- Wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- Lokalizacja połączeń i podejść do poszczególnych urządzeń i odbiorników,
- Sprawdzenie trasy oraz usunięcie możliwych do wyeliminowania drobnych przeszkód, mogące powodować uszkodzenie przewodów, np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru.

- Sprawdzenie przed montażem, czy elementy przewidziane do montażu nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, gruz, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Koordynacja instalacji względem pozostałych instalacji na budynku i rozwiązywanie ewentualnych kolizji mogących powstać na budowie.

Roboty związane z izolacją wchodzi w zakres wykonania instalacji jednocześnie stanowią osobną pozycję rozliczeniową.

10 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z Specyfikacją ogólną.

Poniższe prace przygotowawcze dla instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji stanowią element niezbędny do wykonania instalacji i tym samym wchodzi w koszt wykonania takiej instalacji.

- Wytyczenie trasy kanałów;
- Lokalizacja poszczególnych elementów np. klimakonwektorów itp.;
- Sprawdzenie trasy oraz usunięcie możliwych do wyeliminowania drobnych przeszkód, mogące powodować uszkodzenie rur, izolacji, np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru;
- Sprawdzenie przed montażem, czy elementy przewidziane do montażu nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, gruz, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać;
- Koordynacja instalacji względem pozostałych instalacji na budynku i rozwiązywanie ewentualnych kolizji mogących powstać na budowie;
- Zabezpieczenie wykonanych odcinków przed zabrudzeniem, zniszczeniem lub uszkodzeniem;
- Utrzymanie czystości na stanowiskach pracy. Roboty związane z izolacją wchodzi w zakres wykonania instalacji jednocześnie stanowią osobną pozycję rozliczeniową

11 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

Podstawowe dokumenty odniesienia zostały wymienione w Specyfikacji ogólnej. W odniesieniu do instalacji wody lodowej prace montażowe wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami, i w odniesieniu do poniższych norm. Normy dotyczące ogrzewania stosować poprzez analogie występujące w zasadzie funkcjonowania systemów. Stosować Wytyczne i Instrukcje Producentów Rur. Dopuszcza się do określenia wymagań jakie musi spełnić materiał lub urządzenie stosowanie norm równoważnych do norm wymienionych poniżej.

PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN 85/M-69014	Kontrola spawów
PN 77/B-06200	Kontrola spawów
PN-70/ H-97051	Ochrona przed korozją, przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
PN-70/ H-97052	Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowania robót budowlanych warunki techniczne, Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych c) Roboty malarskie
PN-70/H-97050.	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.
PN-70/H-97051, KOR3A.	Ochrona przed korozją .Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowe

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity (Dz. U. z 2002r. poz1225)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 6. Warszawa, lipiec 2003 r;

11.1 Uwagi końcowe

- Z uwagi na odstęp czasu między opracowaniem specyfikacji, a przystąpieniem do wykonywania robót, obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzenie faktu obowiązywania przywołanych aktów prawnych, norm i przepisów. Ogólnie można przyjąć że obowiązujące dla wszystkich uczestników procesu budowlanego są postanowienia dokumentów obowiązujących w dniu złożenia projektu do urzędu w celu uzyskania pozwolenia jednak przy stwierdzeniu przypadków dezaktualizacji aktów prawnych, norm lub przepisów należy bezzwłocznie zgłaszać Inspektorowi Nadzoru w celu określenia działań zapobiegających negatywnym skutkom realizacji robót, w oparciu o zdezaktualizowane dokumenty lub w oparciu o nieaktualne przepisy.
- Wykonawca nie może wykorzystywać braków, błędów, pomyłek lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru lub w razie potrzeby Projektanta którzy dokonają odpowiednich uzupełnień i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
- Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Temat: Szpitalny Oddział Ratunkowy

Stadium: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
