

Biblioteka Publiczna

**Rozbudowa i
modernizacja Biblioteki
Publicznej M. St.
Warszawy**

Instalacje grzewczo-
wentylacyjne. Etap 0

PROJEKT
WYKONAWCZY

Biblioteka Publiczna

**Rozbudowa i
modernizacja Biblioteki
Publicznej M. St.
Warszawy**

Instalacje grzewczo-
wentylacyjne. Etap 0

listopad 2009

Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce
ul. Królewska 16, 00-103 Warszawa
Tel +48 22 4554500 Fax +48 22 4554555
www.arup.com

Niniejszy raport uwzględnia instrukcje i
wskazówki naszego Klienta i w związku
z tym nie jest on przeznaczony dla osób
trzecich. Zrzekamy się
odpowiedzialności z tytułu używania
niniejszego raportu przez osoby trzecie.

Nr projektu 209927

Spis Treści

	Strona	
1	Temat i zakres opracowania.	1
2	Podstawa opracowania.	1
3	Wymagania ogólne	1
3.1	Określenia podstawowe	1
3.2	Standardy	1
3.3	Zakres prac wykonawcy	2
3.4	Zgodność robót z dokumentacją projektową	3
3.5	Odpowiedzialność projektowa Wykonawcy	3
3.6	Odpowiedzialność wykonawcza Wykonawcy	3
3.7	Propozycje rozwiązań zamiennych	4
3.8	Hierarchia ważności dokumentów	4
3.9	Dokumentacja techniczna (rysunki, dokumenty tekstowe)	4
3.10	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
3.11	Eksploatacja i obsługa	7
3.12	Roboty wykonywane przez inne osoby	7
3.13	Użytkowanie instalacji przed przekazaniem ich Inwestorowi	7
3.14	Oznakowanie urządzeń technicznych i instalacji	7
3.15	Materiały	8
3.16	Sprzęt	8
3.17	Transport	8
3.18	Wykonanie robót	9
3.19	Certyfikaty i deklaracje	9
3.20	Odbiór robót	10
4	Ogólny opis i dane charakterystyczne obiektu	12
4.1	Opis inwestycji	12
4.2	Założenia projektowe, wytyczne projektowania, ustalenia z Inwestorem oraz normy na których oparto się przyjmując kryteria do obliczeń i projektowania instalacji sanitarnych.	12
5	Instalacja centralnego ogrzewania	14
6	Instalacje wentylacji	14
7	Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji	14
7.1	Wykonanie, próby i odbiory techniczne	14
7.2	Wytyczne bhp	15
8	Spis rysunków	15
	Część II A. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja centralnego ogrzewania	16

1	Wstęp	16	
	1.1	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	16
	1.2	Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	16
	1.3	Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną	16
	1.4	Ogólne wymagania	16
2	Materiały	16	
3	Sprzęt	17	
4	Transport i składowanie	17	
	4.1	Rury	17
	4.2	Grzejniki	17
	4.3	Armatura	17
	4.4	Izolacja termiczna	17
5	Wykonanie robót	17	
	5.1	Montaż rurociągów	17
	5.2	Montaż grzejników	18
	5.3	Montaż armatury i osprzętu	19
	5.4	Badania i uruchomienie instalacji	19
	5.5	Wykonanie izolacji cieplochronnej	20
6	Kontrola jakości robót	20	
7	Odbiór robót	20	
8	Obmiar robót	21	
9	Podstawa płatności	21	
10	Przepisy związane	22	
	Część II B. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja wentylacji		24
1	Wstęp	24	
	1.1	Przedmiot opracowania.	24
	1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	24
	1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	24
	1.4	Granice Zakresu robót.	24
	1.5	Prace i świadczenia dodatkowe do wykonania w ramach niniejszego zestawu.	24
	1.6	Ogólne warunki techniczne i administracyjne	24
	1.7	Zobowiązania wykonawcy.	24
	1.8	Kwalifikacje	25
	1.9	Materiały.	25
	1.10	Wykonanie robót.	25
	1.11	Odbiór i oddanie do użytku	25
	1.12	Uruchomienia i próby przygotowujące odbiór prac	26
	1.13	Odbiór prac	26

1.14	Warunki odbioru, zasady ogólne	26
1.15	Przejęcie w posiadanie	26
1.16	Pomoc techniczna	26
1.17	Gwarancje	26
1.18	Dokumenty powykonawcze i eksploatacyjne	27
1.19	Szkolenie	27
2	Normy i przepisy	27

1 Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy etapu 0 następujących instalacji w remontowanym i rozbudowywanym obiekcie Biblioteki (budynek plomby). Instalacjami tymi są:

- Instalacja centralnego ogrzewania
- Instalacja wentylacji

Zakres opracowania etapu 0 obejmuje przebudowę istniejących instalacji grzewczych i wentylacyjnych w budynku plomby w związku ze zmianą aranżacji pomieszczeń. Zmiana aranżacji pomieszczeń spowodowana jest potrzebą wykonania przejazdu na dziedzińcu, spełniającego wymogi drogi pożarowej oraz usunięciem płyty stropowej na poziomie +1.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zakres etapu 0 nie obejmuje instalacji grzewczo-wentylacyjnych w budynku magazynowym (nadbudowa trafostacji).

2 Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- zatwierdzonej przez Inwestora wielobranżowej koncepcji rozbudowy i modernizacji obiektu
- Projektu Budowlanego
- wytycznych i uzgodnień z Inwestorem
- opracowywanych równoległe projektów branżowych
- obowiązujących norm i wytycznych projektowania
- wiedzy technicznej

3 Wymagania ogólne

3.1 Określenia podstawowe

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

Dokumentacja projektowa Wykonawcza - wszelkie obliczenia, opisy i dane techniczne oraz rysunki dostarczane Wykonawcy przez Inwestora, jak również wszelkie obliczenia techniczne, rysunki, próbki, wzory, modele, instrukcje obsługi dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora.

Dokumentacja Przetargowa - komplet dokumentacji dostarczonej Oferentom w trakcie przebiegu całego Procesu Przetargowego.

Dokumentacja Powykonawcza - wykonana przez Wykonawcę kompletna dokumentacja techniczna całości zrealizowanych w obiekcie instalacji zgodna ze stanem faktycznym zrealizowanych prac.

Inżynier / inżynier kontraktu - instytucja upoważnionego przedstawiciela Inwestora, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w kontrakcie; obowiązki Inżyniera może pełnić osoba prawna lub fizyczna (w tym również Pracownik Inwestora), o wyznaczeniu, której powiadomił Wykonawcę na piśmie.

3.2 Standardy

Wszystkie systemy instalacyjne muszą być zgodne z wymogami prawa budowlanego obowiązującego w Polsce, Polskich i Europejskich Norm oraz wymogami stawianymi przez Klienta, instytucje, urzędy uzgadniające dokumentację.

Dodatkowo, Wykonawca będzie w pełni stosował się do wymogów wszelkich standardów projektowych/produkcyjnych/installacyjnych oraz testowania określonych w dokumentach przetargowych.

Wykonawca zapewni, by wszyscy producenci wykorzystanych produktów, wszystkie urządzenia oraz wyposażenie wykorzystane dla potrzeb niniejszego Kontraktu zostały w pełni sprawdzone, zatwierdzone i poświadczone przez Polski Urząd Dozoru Technicznego lub inne władze o odpowiedniej jurysdykcji. Wykorzystanie przedmiotów i materiałów, które nie otrzymały atestów jest absolutnie zabronione.

Zaprojektowanie oraz wykonanie urządzeń oraz wykonanie wszelkich czynności z tym związanych podlega zatwierdzeniu, kontroli, regulaminom i regulacjom wydanym przez lokalne władze oraz wszelkie organizacje i instytucje publiczne od odpowiedniej jurysdykcji. Wykonawca przedstawi wszelkie rysunki i inne dokumenty konieczne do wystąpienia o i uzyskania odpowiednich takowych zezwoleń.

Wszelkie czynności niezbędne do wykonania (oraz ich koszty) do uzyskania takich zezwoleń stanowią część Prac. Wszelkie zmiany i poprawki wymagane przez upoważnionych inspektorów władz o odpowiedniej jurysdykcji zostaną dokonane nieodpłatnie.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje tabliczki napisy ostrzegawcze wymagane przez odpowiednie inspektoraty.

Zgodność z wszelkimi wymogami wydanymi przez organy nadzorcze nie może obniżać jakości wykonanych prac lub materiałów określonych w niniejszej Specyfikacji.

3.3 Zakres prac wykonawcy

Zakres prac wykonawcy objętych niniejszą specyfikacją obejmuje następujące instalacje i systemy:

- Montaż/demontaż instalacji centralnego ogrzewania
- Montaż/demontaż instalacji wentylacji

Dodatkowo Wykonawca będzie współpracował z wszelkimi wyznaczonymi podwykonawcami, zatrudnionymi bezpośrednio przez klienta.

W przypadku, gdy sposób oraz normy instalacji, wykończenia, umiejscowienia, oddania do użytkowania oraz testowania w opinii konsultanta zatrudnionego przez klienta nie są zdefiniowane w odpowiednich Regulacjach i Normach (zdefiniowanych w niniejszym dokumencie) Wykonawca będzie kierować się standardami i praktykami ogólnie przyjętymi w branży.

Wszelkie prace będą wykonane w najwyższym standardzie i zapewnią jakość, integralność oraz funkcjonalność wszystkich urządzeń i nie będą powodować ich przedwczesnego zużycia lub awarii.

Działania wymagane do zakończenia instalacji od działań wstępnych po testy, oddanie do użytkowania oraz eksploatację zostaną uwzględnione przez Wykonawcę i zostaną oparte na sprawdzonych pod względem bezpieczeństwa metodach pracy, odpowiednich narzędziach i technikach.

Wszelkie projekty, sprzęt, dodatkowe przedmioty oraz wszelkie działania związane z przedmiotem prac a dostarczone przez Wykonawcę muszą być w pełni zatwierdzone i atestowane w Polsce przez odpowiednie władze (w tym polski UDT).

W przypadku, gdy elementy instalacji nie spełniałyby w/w ograniczeń należy uwzględnić ich demontaż na części składowe dla potrzeb instalacji oraz ponowny montaż w ich docelowym położeniu.

Dostęp do instalacji powinien być rozsądnie łatwy i bezpieczny i spełniać wymogi stawiane przez przepisy BHP i wymogi dostawców systemów i urządzeń.

Bezpieczeństwo będzie podstawowym wymogiem we wszystkich aspektach projektu Wykonawcy oraz prac instalacyjnych. Zabezpieczenia powinny spełniać wszystkie stosowne wymogi bezpieczeństwa określone w regulacjach odpowiednich władz, kodeksach i rozporządzeniach.

Wszystkie materiały oraz sprzęt powinny być wyselekcjonowane pod względem standaryzacji oraz dostępności części zamiennych oraz serwisu.

Procedury prób i uruchomień powinny być zaakceptowane przez inżyniera kontraktu zatrudnionego przez klienta (inwestora).

3.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera projektu stanowią część umowy, a wymagania określone 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, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową wykonawczą.

W celu dokonania kompletnych obliczeń i rozwiązań technicznych w projekcie wskazano konkretne urządzenia. Urządzenia te należy traktować jako przykładowe. Nie wyklucza to możliwości zastosowania innych urządzeń o równoważnych parametrach technicznych. W przypadku zamiany urządzeń należy przeprojektować instalację, których ewentualne zmiany dotyczą.

Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji przetargowej są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót.

3.5 Odpowiedzialność projektowa Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzania wszelkich zmian projektowych związanych ze zmianami architektonicznymi.

3.6 Odpowiedzialność wykonawcza Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i instalacji będących tematem niniejszej specyfikacji. Przez „zakres robót wykonawcy” należy rozumieć wszystkie elementy przedstawione na rysunkach projektu wykonawczego, w opisie technicznym i wykazie urządzeń będących integralną częścią projektu wykonawczego i kosztorysu przetargowego.

- Uwzględnienia kompletu urządzeń, materiałów instalacyjnych, materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora oraz przedstawiania ich do akceptacji.
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym inwestora.
- Uwzględniania wszystkich dodatkowych zmian tras instalacyjnych, sieciowych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania skoordynowanej instalacji ze wszystkimi pozostałymi branżami; żadne dodatkowe roszczenia finansowe z tytułu koordynacji nie będą akceptowane.
- Przedstawienia metodyki prac odbiorowych
- korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach innych branż
- koordynowania międzybranżowego położenia elementów instalacyjnych
- wypełnienia wymagań inwestora / inżyniera kontraktów zakresie systemów alternatywnych do projektowanych
- przygotowywania rysunków wykonawczych i warsztatowych z uwzględnieniem wymogów specyfikacji przetargowej
- przygotowani dokumentacji powykonawczej
- przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych, kart gwarancyjnych

3.7 Propozycje rozwiązań zamiennych

W technicznie uzasadnionych przypadkach Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do tych przedstawionych w dokumentacji wykonawczej. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość, itp. Jeżeli propozycja będzie zaakceptowana przez Inwestora, Projektanta Projektu Wykonawczego, dostawców mediów, Wykonawca poniesie koszty wynikające z przeprojektowania innych elementów.

Wszelka dokumentacja wykonywana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną i zatwierdzoną przez Zleceniodawcę, w razie potrzeby posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia formalne oraz być pozytywnie zaopiniowana przez Projektanta Projektu Wykonawczego oraz dostawców mediów.

3.8 Hierarchia ważności dokumentów

Jeżeli uczestnicy procesu inwestycyjnego wydają dokumenty w formie papierowej i elektronicznej, dokument w formie papierowej uznaje się za ważniejszy, chyba, że Inwestor zadecyduje inaczej.

3.9 Dokumentacja techniczna (rysunki, dokumenty tekstowe)

Rodzaje i definicje rysunków i dokumentów, do których odwołuje się niniejszy dokument podano poniżej.

- Rysunki powykonawcze: rysunki przygotowane przez Wykonawcę i dostarczone Inwestorowi przed przedstawieniem wykonanych robót do odbioru.

Wszystkie rysunki będą przygotowane przy użyciu programu komputerowego AutoCAD. Każdy rysunek będzie miał niepowtarzalny numer.

3.10 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

3.10.1 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia robót i ich odbioru końcowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do zatwierdzenia projektu zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Projekt ten Wykonawca musi uzgodnić z odpowiednim organem urzędowymi. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, zainstalowania

i obsługi tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp. Wykonawca jest zobowiązany do zatrudnienia dozorców i podjęcia wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca musi zapewnić w dzień i w nocy stałą i dobrą widoczność tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca musi obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach określonych przez Inżyniera. Treść tablic informacyjnych musi być zatwierdzona przez Inżyniera. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymywania tablic informacyjnych w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

3.10.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca musi znać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i przestrzegać ich w czasie prowadzenia robót.

W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca musi podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu budowy i wokół niego w celu uniknięcia wszelkich zagrożeń i uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu i innych czynników.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca musi spełnić następujące warunki:

- miejsca na bazy, magazyny lub składowiska i wewnętrzne drogi transportowe muszą być tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym
- plac budowy i wykopy muszą być tak utrzymywane, aby nie gromadziła się woda stojąca, muszą być podjęte odpowiednie działania zabezpieczające przed;
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
- możliwością powstania pożaru

Oplaty i kary za przekroczenie w okresie realizacji kontraktu norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

3.10.3 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, a także materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe używane do robót powinny mieć aprobaty techniczne lub świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a których szkodliwość po zakończeniu robót zanika (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich wymagań. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów wydaną przez właściwy organ administracji państwowej.

3.10.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony własności publicznej i prywatnej przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub otworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności nie może być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak przewody, rurociągi, kable elektryczne i teletechniczne itp. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od właścicieli tych urządzeń potwierdzeń informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego i związanych z dokładnym położeniem tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu urządzeń obcych Wykonawca powinien powiadomić właścicieli tych urządzeń (zgodnie z właściwymi uzgodnieniami branżowymi i uzgodnieniem Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej) i Inżyniera.

W okresie trwania realizacji kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do właściwego oznakowania i zabezpieczenia urządzeń obcych przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń obcych Wykonawca musi bezzwłocznie poinformować Inżyniera i odpowiednie władze oraz współpracować z nimi dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez siebie uszkodzenia urządzeń obcych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

3.10.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednia odzież służące ochronie życia i zdrowia oraz zapewniające bezpieczeństwo osób zatrudnionych na budowie.

3.10.6 Ochrona i utrzymanie budowli i jej elementów

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wykonywanych elementów budowli i wszelkich materiałów i urządzeń używanych do prowadzenia robót od daty rozpoczęcia robót do ich zakończenia i odbioru końcowego. W okresie tym obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymywanie budowli drogowej i jej elementów w zadowalającym stanie. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.10.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i administracji lokalnej 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.

3.11 Eksploatacja i obsługa

Wykonawca powinien dostarczyć zestaw kompletnych rysunków powykonawczych zawierających, jako minimum:

- Kopię rysunków powykonawczych wraz z ich spisem oraz ich zestaw w formacie AutoCAD zapisane na CD.
- Nazwa, adres oraz numer telefonu producenta każdego elementu wyposażenia oraz maszyn powinien być podany wraz z numerami katalogowymi.
- Materiały opublikowane przez producenta obejmujące szczegółowe rysunki, szczegóły obwodów elektrycznych oraz drukowane instrukcje obsługi i konserwacji dla każdego elementu wyposażenia oraz maszyn dostarczonych dla potrzeb wykonania instalacji. Tam, gdzie jest to możliwe, informacje te powinny być uzyskane w formacie elektronicznym kompatybilnym z formatem AutoCAD w wersji uzgodnionej przez Inwestora. Tam, gdzie jest to niemożliwe, Wykonawca będzie skanować materiały opublikowane przez producenta i umieści je w odpowiednim dziale podręcznika tak, aby istniały one zarówno w formie wydruku oraz w postaci cyfrowej kompatybilnej z oprogramowaniem Microsoft.
- Kopie wszelkich wyników testów.
- Gwarancje i świadectwa wydane przez producenta lub dostawcę.
- Wszystkie wymagane dokumenty odbiorowe, w tym instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów oraz instrukcji współpracy na potrzeby PSG

3.12 Roboty wykonywane przez inne osoby

Wykonawca jest odpowiedzialny za pracę wszystkich osób związaną z realizacją Inwestycji przedstawionej w dokumentach przetargowych chyba, że Inwestor zadecyduje inaczej.

3.13 Użytkowanie instalacji przed przekazaniem ich Inwestorowi

Żadna z części trwałych systemów nie będzie używana przez Wykonawcę do jego celów bez pisemnej zgody Inwestora. Jeżeli jakaś z części instalacji będzie wykorzystywana przez Wykonawcę w czasie trwania budowy (np. lampy oświetleniowe itp.), powinna zostać wymieniona na nową w przeciągu siedmiu dni przed przekazaniem obiektu.

3.14 Oznakowanie urządzeń technicznych i instalacji

Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować wszystkie oznaczenia instalacji i urządzeń, które są wymagane przez Polskie Normy, praktykę oraz wymagania dokumentacji przetargowej.

Wszystkie urządzenia, panele sterownicze, armatura w pomieszczeniach technicznych, urządzenia instalacyjne będą jednoznacznie oznaczone numerem za pomocą oznacznika lub etykiety. System numeracji będzie powielony na rysunkach powykonawczych, schematach rozruchowych lub instrukcjach obsługi. Instalacje należy oznakować zgodnie z wymogami PN.

3.15 Materiały

3.15.1 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera projektu o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera projektu. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie wymagane uzgodnienia rozwiązań zamiennych z dostawcami mediów i za przygotowanie wymaganych projektów zamiennych i ich uzgodnienie.

3.15.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera projektu.

3.16 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 projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera projektu.

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

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.17 Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

3.18 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej, obowiązującymi przepisami lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

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

Decyzje Inżyniera projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier projektu 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 projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

3.19 Certyfikaty i deklaracje

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

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3.20 Odbiór robót

3.20.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

3.20.2 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 projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera projektu. 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 projektu.

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

3.20.3 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 projektu.

3.20.4 Odbiór ostateczny robót

3.20.4.1 Zasady odbioru ostatecznego 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 projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 20.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera projektu 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.

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 ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową 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 umowy.

3.20.4.2 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 umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, 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.

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.

3.20.4.3 Odbiór pogwarancyjny

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

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

3.20.5 Szkolenie obsługi

Po pomyślnym zakończeniu odbiorów technicznych i przekazaniu instalacji do eksploatacji, Wykonawca przeprowadzi szkolenie obsługi (sesje szkoleniowe w salach wykładowych jak i na terenie budowy) w celu poinstruowania wszystkich pracowników wyznaczonych przez klienta we wszelkich aspektach instalacji technicznych. Takowe szkolenie zostanie oparte na podręcznikach szkoleniowych dostarczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadzi szkolenia w przynajmniej dwóch terminach aby przeszkolić pracowników pracujących na różnych zmianach oraz pozostałe osoby wymagające szkolenia.

4 Ogólny opis i dane charakterystyczne obiektu

4.1 Opis inwestycji

Obiekt Biblioteki publicznej m.st. Warszawy składa się z kilku budynków, o różnym kształcie i zróżnicowanych poziomach kondygnacji. Budynki wchodzące w skład kompleksu biblioteki to:

- budynek „Kierbedziów” – budynek nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.
- budynek „Plomby” - budynek o 5-ciu kondygnacjach nadziemnych, przylegający do budynku Kierbedziów, front od ul. Koszykowej. W budynku tym zaprojektowano głównie biura i pracownie. Nie będzie on dostępny dla czytelników. Prace remontowe prowadzone będą w etapie 0 i etapie 2.
- budynek Magazynowy – przylega on do budynku Plomby i budynku czytelnicy. Budynek o 9-ciu kondygnacjach nadziemnych. Będzie on remontowany i rozbudowywany. Również nie przewiduje się dostępu do niego osób nieupoważnionych. Prace remontowe prowadzone będą w II etapie.
- budynek „Czytelnicy” – budynek o 6-ciu kondygnacjach, przylegający do budynku Magazynowego, Biurowego i Kierbedziów. Budynek dostępny dla klientów. Prace budowlane prowadzone będą w I etapie.
- budynek „Biurowy” – budynek o 6-ciu kondygnacjach, przylegający do budynku Czytelnicy i budynku Magazynowego. Budynek dostępny tylko dla osób upoważnionych. Prace budowlane prowadzone będą w I etapie.

Powyższe nazewnictwo budynków będzie stosowane w dalszej części opisu technicznego.

Budynki zasilane są w ciepło z miejskiej sieci ciepłej. Węzeł cieplny usytuowany jest na kondygnacji podziemnej w budynku Kierbedziów. Będzie on rozbudowany i modernizowany. Zakres rozbudowy węzła stanowi odrębne opracowanie.

4.2 Założenia projektowe, wytyczne projektowania, ustalenia z Inwestorem oraz normy na których oparto się przyjmując kryteria do obliczeń i projektowania instalacji sanitarnych.

4.2.1 Normy, przepisy i standardy

Poniższe normy, standardy projektowe (poza pozostałymi obligatoryjnymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami) przyjęto jako kryteria dla projektu:

1. PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
2. PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
3. PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
4. PN-91/B-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
5. PN- 90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
6. PN-84/B-01400: Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach
7. PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
8. PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

9. PN-B-03406:1994 - Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
10. PN-B-02025:2001 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
11. PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
12. PN-EN ISO 6946:2008 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
13. PN-EN ISO 10077-1:2007 - Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne
14. PN-EN ISO 10211:2008 - Mostki cieplne w budynkach. Strumienie cieplne i temperatury powierzchni. Obliczania szczegółowe
15. PN-EN ISO 13370:2008 - Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
16. PN-EN ISO 13789:2008- Ciepłota właściwości użytkowe budynków -- Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
17. PN-EN ISO 14683:2008 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
18. PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
19. PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe
20. PN-EN 1057:2007 - Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
21. PN-89/B-01410: Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasada wykonywani i oznaczenia
22. PN-76/B-03420: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
23. PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
24. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
25. PN-87/B-03433: Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania.
26. PN-B-03434, 1999: Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania I badania
27. PN-EN 12559, 2002: Wentylacja budynków. Procedury badań I metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonywanych instalacji wentylacji I klimatyzacji.
28. PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
29. PN-B-02151-3:1999 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
30. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
31. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
32. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11

33. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez PKTSGGIK
34. Warunki techniczne montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach wydane przez PKTSGGIK

5 Instalacja centralnego ogrzewania

Zakres prac budowlanych etapu 0 wpływa na funkcjonowanie istniejących instalacji ogrzewania w pomieszczeniach Biblioteki. Poniżej przedstawiono zakres prac z branży instalacji centralnego ogrzewania przewidzianych do realizacji w etapie 0.

W likwidowanym pomieszczeniu na pierwszym piętrze, nad podwyższonym przejazdem, należy odciąć grzejniki podłączone do dwóch pionów biegnących przy słupach po obu stronach pomieszczenia. Po usunięciu grzejników i gałęzek zasilających instalację należy trwale zaspawać.

W miejscu projektowanych schodów oraz przy wejściu do budynku na poziomie parteru znajdują się grzejniki instalacji c.o. będące w kolizji z przewidywanymi pracami budowlanymi etapu 0. Grzejniki, zasilane z kondygnacji podziemnej, należy zdemontować a instalację trwale zaspawać.

6 Instalacje wentylacji

Zakres prac budowlanych etapu 0 wpływa na funkcjonowanie istniejącej instalacji wentylacji w pomieszczeniach Biblioteki. Poniżej przedstawiono zakres prac z branży instalacji wentylacji przewidzianych do realizacji w etapie 0.

Pomieszczenie W.C. i korytarz na parterze budynku plomby wentylowany jest przy pomocy wentylatorów ściennych zamontowanych na kanale wentylacyjnym oraz bezpośrednio w ścianie przy pionie wentylacyjnym. Kanał wentylacyjny prowadzony w poziomie oraz dwa wentylatory ścienne należy zdemontować. W otworach wentylacyjnych należy zamontować kratki wywiewne z przepustnicami. Pomieszczenia posiadać będą wentylację grawitacyjną.

7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

7.1 Wykonanie, próby i odbiory techniczne

- Przed wykonaniem próby ciśnieniowej instalacje wodne należy starannie przepłukać.
- Instalacje grzewcze należy wyregulować hydraulicznie za pomocą zaprojektowanych zaworów równoważących by przepływy rzeczywiste były równe projektowanym. Instalacje należy wykonać i odebrać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-8
 - Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem”
 - Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
 - Obowiązującymi przepisami i normami
 - przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia (dotyczy to pomieszczeń wydzielonych przegrodami o odporności ogniowej EI60 i większej)
 - izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach grzewczych powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia

7.2 Wytyczne bhp

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną)
- Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

8 Spis rysunków

BP-0-P-WZ-IS-201.1 – Budynek plomby– Instalacje grzewczo-wentylacyjne

– Rzut parteru 1 : 100

BP-0-P-WZ-IS-202.1 – Budynek plomby– Instalacje grzewczo-wentylacyjne

–Rzut poziomemu +3,05 1 : 100

Część II A. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja centralnego ogrzewania

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania w zakresie zadania inwestycyjnego „Rozbudowa i modernizacja Biblioteki Publicznej M. St. Warszawy oraz Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego”.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

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

- montaż/demontaż rurociągów,
- montaż/demontaż armatury,
- montaż/demontaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji

1.4 Ogólne wymagania

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

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

2 Materiały

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

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed

zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3 Sprzęt

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

4 Transport i składowanie

4.1 Rury

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

4.2 Grzejniki

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

4.3 Armatura

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

4.4 Izolacja termiczna

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

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

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

5 Wykonanie robót

5.1 Montaż rurociągów

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

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń

(ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

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

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednio odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

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

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.2 Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Kolejność wykonywania robót:

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

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3 Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach oraz odpowietzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy SPIROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

5.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.5 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

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

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

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

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

6 Kontrola jakości robót

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

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

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

7 Odbiór robót

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

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

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

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; m² – dla blachy; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, klapy przeciwpożarowe, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

9 Podstawa płatności

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy

opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10 Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe,

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez PKTSGGIK

Warunki techniczne montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach wydane przez PKTSGGI

PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-99/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02415 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania

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

PN- 90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewanie. Terminologia.

PN-84/B-01400: Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach

PN-94/B-03406 - Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-B-02025:2001 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego

PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN ISO 6946:2008 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

PN-EN ISO 10077-1:2007 - Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN ISO 10211:2008 - Mostki cieplne w budynkach. Strumienie cieplne i temperatury powierzchni. Obliczania szczegółowe

PN-EN ISO 13370:2008 - Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania

PN-EN ISO 13789:2008- Ciepłne właściwości użytkowe budynków -- Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania

PN-EN ISO 14683:2008 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne

PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-EN 1057:2007 - Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.

Część II B. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja wentylacji

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy/demontażu instalacji wentylacji w zakresie zadania inwestycyjnego „Rozbudowa i modernizacja Biblioteki Publicznej m.st.Warszawy oraz Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Wykonane instalacje zostaną oddane w doskonałym stanie funkcjonowania i wykończenia. W tym celu Wykonawca powinien włączyć do oferowanej ceny koszty dostaw, robocizny i wszystkich świadczeń niezbędnych do wykonania zadania prawidłowo i zgodnie z normami, z przepisami i z warunkami określonymi w opisie technicznym oraz z zasadami dobrego wykonawstwa.

Przewidziane do wykonania prace obejmują następujący zakres (szczegółowy opis w przedmiarze robót) :

Należy wykonać niniejszy zakres robót:

Instalacja wentylacyjna:

- Dostawa, montaż/demontaż wentylatorów
- Montaż/Demontaż sieci przewodów wentylacyjnych z uzbrojeniem i izolacją termiczną lub p.poż.,

1.4 Granice Zakresu robót.

W cenę wszystkich urządzeń wymienionych w opisie technicznym lub w przedmiarze robót wliczyć należy dostawy, zainstalowanie, zamocowanie i podłączenie wraz ze wszelkiego rodzaju pracami uzupełniającymi jak rozruch instalacji, pomiary wydajności, temperatury, wilgotności, hałasu i innych parametrów istotnych dla pracy instalacji.

1.5 Prace i świadczenia dodatkowe do wykonania w ramach niniejszego zestawu.

Do Wykonawcy instalacji wentylacji i automatyki należą następujące prace :

- transport, składowanie i instalacja elementów instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i automatyki,
- zabezpieczenie farbą antykorozyjną lub w inny sposób elementów ulegających korozji w panujących warunkach klimatycznych,
- próby u producenta i na miejscu instalacji z zapewnieniem na ten cel wykwalifikowanego personelu,
- wyregulowanie i uruchomienie wykonanych instalacji,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych, wniosków o dopuszczenie, dokumentacji powykonawczej i dokumentacji opisującej działanie i sposób użycia zainstalowanych urządzeń,
- oznakowanie instalacji, wykonanie domiarowania kanałów, przewodów i urządzeń zgodnie z planami i rysunkami wykonawczymi,
- szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu, który zajmie się obsługą instalacji,
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

1.6 Ogólne warunki techniczne i administracyjne

Wykonawca powinien zaznajomić się z warunkami technicznymi i stosować rozporządzenia, określone w dokumentach ogólnych, załączonych do dokumentacji przetargowej.

1.7 Zobowiązania wykonawcy.

Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej.

Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i doskonale funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub

ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyka istniejące na budowie.

1.8 Kwalifikacje

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje.

1.9 Materiały.

1.9.1 Ogólne warunki

Wykonawca zobowiązuje się do zastosowania materiałów i urządzeń o właściwościach i parametrach niegorszych niż zastosowane w projekcie, a podane niżej.

Zmiana materiałów i urządzeń na inne niż ujęte w projekcie każdorazowo wymaga uzyskania przez Wykonawcę akceptacji Inwestora i projektanta.

1.10 Wykonanie robót.

1.10.1 Koordynacja prac

Wykonawca wyznaczy osobę „Koordynatora” odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

1.10.2 Jakość dostaw.

Używane będą wyłącznie materiały i urządzenia nowe, najlepszej jakości, standardowe, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji lokalnej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie.

Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom, zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty.

1.10.3 Wybór dostaw.

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa.

Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie i jakościowo przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

W zależności od potrzeb Generalnego Wykonawcy, może być zażądane przedstawienie prototypów, próbek lub montaży prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

- ich zgodność z określeniami i specyfikacjami umowy,
- ich uruchomienie,
- ich połączenie z innymi elementami.

1.10.4 Sprawdzenie wymiarów

Wykonawcy powinni dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z planami i upewnić się, że nie ma rozbieżności między planami ogólnymi, planami szczegółowymi i niniejszym opracowaniem. Wykonawcy upewnią się na miejscu, że zachowanie wymaganych rozmiarów jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzą Generalnego Wykonawcę, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań. Za błędy i modyfikacje dotyczące któregośkolwiek zestawu odpowiedzialni są tylko i wyłącznie Wykonawcy, którzy nie będą przestrzegać powyższej zasady.

1.10.5 Kontrola jakości

Jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać normom i przepisom polskim względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania kompletnego świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych.

1.11 Odbiór i oddanie do użytku

1.11.1 Czynności wstępne

Przed odbiorem instalacji, Generalny Wykonawca, z udziałem użytkownika, dokona kontroli wykonania prac. Wykonawca zmuszony będzie zakończyć uruchomienie sprzętu, próby i samokontroli i złożyć dokumentację z przeprowadzonych prób.

Wykonawca odda do dyspozycji Generalnego Wykonawcy wykwalifikowany personel, narzędzia i urządzenia pomiarowo-kontrolne w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane. Zostaną sprawdzone w szczególności :

- jakość wykończenia,
- dokładność pomiarów i oznaczeń,
- łatwość obsługi, naprawy, konserwacji,
- dokumentacja z przeprowadzonych prób.

1.12 Uruchomienia i próby przygotowujące odbiór prac

Zgodnie z terminami wskazanymi w harmonogramie prac Wykonawca przystąpi do uruchomienia instalacji i przeprowadzi próby przed kontrolami poprzedzającymi odbiór.

Weryfikacje będą dotyczyć zwłaszcza:

- wydajności urządzeń wentylacyjnych
- jakości wykończenia, estetyka i prezentacja,
- regulacja,
- sposób i trwałość zamocowania urządzeń
- sterowania ogólne i lokalne,
- uruchomienie instalacji we wszystkich systemach pracy,
- poziom oświetlenia
- poziomy hałasu przy pracy
- właściwe wykonanie zabezpieczeń urządzeń w zakresie BHP.

Po zakończeniu prób, Wykonawca sporządzi dokumentację, zawierającą wszystkie protokoły prób.

1.13 Odbiór prac

Odbiór ogólny i wszystkich zakresów robót zostanie ogłoszony przez Generalnego Wykonawcę.

Może nastąpić jedynie po całkowitym zakończeniu prac i przeprowadzeniu zadowalających prób funkcjonowania. Dokumentacja eksploatacyjna musi być złożona do daty odbioru.

Kontrole i weryfikacje przedstawione powyżej mogą być ponowione w obecności Inwestora, a w szczególności :

- sprawdzenie działania instalacji po włączeniu,
- sprawdzenie prawidłowości przebiegu kanałów i przekroju przewodów,
- sprawdzenie sposobu mocowania kanałów i urządzeń,
- sterowanie instalacji z punktu sterowania,
- protokół pomiarów wydajności wentylacji w pomieszczeniach,
- protokół pomiarów głośności instalacji w pomieszczeniach,
- sprawdzenia dokumentacji powykonawczej i eksploatacyjnej.

Instalację w tym zakresie można przekazać po podpisaniu przez komisję odbioru protokołu odbioru.

1.14 Warunki odbioru, zasady ogólne

- Pisemny wniosek o dokonanie odbioru wraz ze zgłoszeniem ostatecznego wykonania w zgodności z całą inwestycją;
- Urzędowe dopuszczenie do użytkowania wraz z przedłożeniem wszystkich urzędowych zezwoleń niezbędnych do wykonania i eksploatacji instalacji;
- Instrukcje obsługi i konserwacji;
- Protokół przeszkolenia personelu obsługi;
- Protokół działania poszczególnych układów;
- Protokoły pomiarowe;
- Deklaracja zleceniobiorcy, że instalacja jest kompletna, próby, pomiary i regulacje zostały wykonane, przeszkolenie się odbyło i że istnieją materiały dotyczące przeglądów, obsługi i konserwacji.

1.15 Przejęcie w posiadanie

Wszystkie ewentualne zastrzeżenia powinny być wniesione przed otwarciem obiektu, aby nie było przeszkód w użytkowaniu budynku. Należy zwrócić szczególną uwagę na uwzględnienie zastrzeżeń uprawnionych inżynierów, odnośnie :

- zgodności z przepisami bezpieczeństwa (otrzymanie zezwolenia na otwarcie, wystawionego przez Komisję BHP).

1.16 Pomoc techniczna

Pomoc techniczna zostanie zapewniona w okresie 1 miesiąca po odbiorze instalacji. Pomoc ta może być realizowana poprzez :

- wezwanie telefoniczne, pod warunkiem, że interwencja nastąpi w okresie maks. ½ dnia,
- stałą obecność wykwalifikowanego personelu, pełniącego dyżur na miejscu.

1.17 Gwarancje

Instalator zapewni gwarancje właściwego funkcjonowania urządzeń, które dostarczył i zainstalował, biorąc pod uwagę warunki fizyczne i klimatyczne miejsca.

Wszystkie dostarczone urządzenia będą nowe i będą posiadać gwarancję na okres minimum 1 roku od daty odbioru.

Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów, oraz

wszystkie wady konstrukcji lub wykonawstwa jak i dobrego funkcjonowania instalacji, zarówno jako całości jak i poszczególnych części składowych.

W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców.

Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom.

Instalator zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji.

1.18 Dokumenty powykonawcze i eksploatacyjne

Po wykonaniu prac Wykonawca przedłoży Generalnemu Wykonawcy następujące dokumenty :

- plany, szkice, nomenklaturę i schematy, sporządzone zgodnie z rzeczywistością wykonanymi pracami,
- nomenklaturę i instrukcje techniczne, dotyczące zainstalowanego wyposażenia ze wskazaniem referencji producentów , dostawców i lokalnych służb naprawczych,
- instrukcje obsługi urządzeń lub, w przypadku ich braku, zalecenia dotyczące użytkowania, konserwacji i naprawy urządzeń,
- wydruk na papierze parametrów konfiguracji i funkcjonowania,
- instrukcje obsługi i działania z zaznaczeniem czynności obsługi przy szybkiej interwencji,
- licencje eksploatacyjne sprzętu i opatentowanych procedur, jak również prawa użytkowania oprogramowania,
- gwarancje dostawców i polisy ubezpieczeniowe.

1.19 Szkolenie

Z chwilą, gdy większość funkcji instalacji będzie uruchomiona, Wykonawca zapewni szkolenie personelu eksploatacyjnego. Osoby te muszą być przeszkolone w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie podstawowych czynności właściwej konserwacji sprzętu.

Szkolenie obejmuje dostarczenie dokumentacji (instrukcje obsługi, materiały pomocnicze do programowania, instrukcje konserwacji i napraw). Szkolenie na miejscu, na zainstalowanym sprzęcie, powinno wynosić co najmniej 2/3 przewidzianego szkolenia. Koszty transportu personelu prowadzącego szkolenie powinny być wliczone do ceny.

Do dokumentów eksploatacyjnych zostaną dołączone komentarze i ilustracje z ćwiczeniami praktycznymi, zawierające :

- opis obsługi aparatury i sterowania instalacjami,
- ostrzeżenie w zakresie zachowania szczególnych środków ostrożności w czasie użytkowania,
- bieżące operacje konserwacyjne,
- symulacja przypadków, analiza wypadków, prawdopodobne przyczyny i możliwe środki zaradcze.

2 Normy i przepisy

Wszystkie instalacje zostaną wykonane fachowo i zgodnie z normami, przepisami i wytycznymi obowiązującymi w Polsce w momencie składania ofert. Użyte zostaną materiały instalacyjne i urządzenia pomiarowe odpowiadające normom i wytycznym międzynarodowym. W wypadku wprowadzenia nowych przepisów obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora i przygotuje kosztorys dotyczący przystosowania instalacji do nowych przepisów o ile to przystosowanie ma wpływ na cenę wykonania instalacji.

Należy przestrzegać przepisów w ich aktualnie obowiązującej wersji :

- Nadzoru budowlanego,
- BHP,
- Innych przepisów urzędowych.

Wykaz norm :

- PN-89/B-011410: Wentylacja i klimatyzacja – rysunek techniczny – zasady wykonania i oznaczenia,
- PN-EN 1507: 2007: Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12599:2002: Wentylacja mechaniczna – urządzenia wentylacyjne – wymagania przy odbiorze,
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja – połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
- PN-N-01307: Hałas – Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy – Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów,
- PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-80/M-43122 Wentylatory. Hałas wartości dopuszczalne
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.

- Inne przepisy:

Wymagania COBRTI INSTAL., zeszyt 5, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych