

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat : DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI OGRZEWOCZEJ

Inwestycja : BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 3 W SKŁADNICY W LUBLIŃCU

Adres: ul. Klonowa 40
42-700 Lubliniec

Inwestor: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 45

Projektant: mgr inż. Michał Świętorzecki, nr upr. MAZ/0102/PWBS/16

Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Godlewski, nr upr. MAZ/0658/PBS/15

ST-1

Wrzesień 2021

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2	ZAKRES SPECYFIKACJI	4
3	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	4
4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
5	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	6
5.1	Zakres robót	6
5.2	Uwagi dla wykonawcy zlecenia:	7
5.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.	8
5.4	Teren budowy.	8
5.4.1	Przekazanie terenu budowy.	8
5.5	Harmonogram robót.	9
5.6	Wprowadzenie na budowę.	9
5.7	Organizacja robót budowlanych.	9
5.8	Organizacja czasu na budowie.	9
5.9	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	9
5.9.1	Ochrona środowiska i zdrowia ludzi..	10
5.9.2	Materiały szkodliwe dla otoczenia.	10
5.9.3	Ochrona przeciwpożarowa.	11
5.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy.	11
5.11	Zaplecze budowy.	11
6	OGÓLNE WYMAGANIA	12
7	MATERIAŁY	12
7.1	Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	12
7.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	13
7.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	13
7.4	Przewody	13
7.5	Elementy grzejne	14
7.6	Armatura odpowietrzająca	14
7.7	Armatura regulacyjna, odcinająca i spustowa	14
7.8	Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji	14
7.9	Izolacja termiczna	14
7.10	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji	15
7.11	Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji	15
7.12	Wymagania dotyczące transportu materiałów instalacyjnych	15
8	WYKONANIE ROBÓT	15
8.1	Ogólne zasady wykonywania Robót.	15
8.2	Montaż instalacji	16
8.3	Ogólne wymagania dotyczące robót	16
8.4	Montaż rurociągów	16
8.5	Montaż aparatów	17
8.6	Montaż armatury	17
8.7	Montaż osprzętu	17
8.8	Wykonanie izolacji termicznej	18
8.9	Badania i uruchomienie instalacji	18

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

8.10 Roboty poinstalacyjne	19
8.11 Roboty odtworzeniowe ścian, podłóg i sufitów	19
9 SPRZĘT	19
10 ZASADY POSTĘPOWANIA Z MATERIAŁAMI I ROBOTAMI WADLIWYMI	20
11 TRANSPORT	20
12 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	21
12.1 Ogólne zasady kontroli	21
12.2 Zakres badań prowadzonych w czasie prowadzenia robót	21
12.3 Wymagania w zakresie uruchomienia instalacji i urządzeń	21
12.4 Dokumentacja powykonawcza	22
12.5 Wytyczne eksploatacji	22
13 ODBIÓR ROBÓT	22
14 OBMIAR ROBÓT	24
15 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH	25
16 PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
16.1 Ustawy	25
16.2 Rozporządzenia	25
16.3 Polskie Normy	26
16.4 Inne dokumenty	27

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji ogrzewczej na podstawie projektu wykonawczego z września 2021r dla istniejącego budynku magazynowego nr 3 w kompleksie magazynów rezerw materiałowych, zlokalizowanego przy ul. Klonowej 40, w miejscowości Lubliniec w województwie Śląskim.

KODY CPV:

45300000-0 - Roboty instalacyjne

45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

45331100 - Instalowanie centralnego ogrzewania

45320000-6 Roboty izolacyjne

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

2 Zakres specyfikacji

Specyfikacja obejmuje swoim zakresem instalacje ogrzewczą wewnętrzną w c.o. w magazynie. Doprowadzenie ciepła do budynku pozostaje poza zakresem

3 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie remontu instalacji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych.

4 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

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

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Dokumentacja techniczna, projektowa – oznacza dokumentację, zawierającą opis oraz rysunki

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Inspektor Nadzoru - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy, teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy - odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane, jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego wraz z załącznikami – m.in. Projekt Budowlany.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar Robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty - oznaczają wszelkie prace budowlane, montażowe i instalacyjne, w tym prace projektowe i prace pomocnicze, prowadzone na Terenie Budowy w celu realizacji i ukończenia Obiektu.

ST (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacją, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Wykonawca – podmiot wybrany w przetargu na realizację zadania objętego Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

Zamawiający – oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia, wydany przez producenta lub wytwórcę urządzenia (wyrobu) na jego wyłączną odpowiedzialność, stwierdzający zgodność wytworzonego urządzenia lub wyrobu z wymaganiami i kryteriami oceny określonymi w odpowiednich aktach prawnych, normach nie mających statusu wycofanych, przepisach lub specyfikacją techniczną dla danego urządzenia lub wyrobu.

Woda sieciowa - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

DN - (*wymiar nominalny*) literowo-cyfrowe oznaczenie wymiaru części składowych instalacji rurociągowych, które stosowane jest w celach informacyjnych. Składa się ono z liter DN, po których następuje bezwymiarowa liczba całkowita, która jest pośrednio związana z wymiarem fizycznym otworu lub średnicy zewnętrznej końcówek przyłączeniowych, wyrażonym w milimetrach.

5 Zakres robót objętych specyfikacją

5.1 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż istniejącej oraz wykonanie i odbiór nowej instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce,
- współpraca z nadzorem budowlanym,
- demontaż istniejących przewodów ogrzewania
- demontaż istniejących grzejników i pozostałych elementów instalacji c.o. (zaworów, osprzętu, mocowania, podwieszeń itp.)
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji c.o.– aparaty, armatura, rurociągi z kompletnym osprzętem, mocowania, podwieszenia itp.,
- dostarczenie wszystkich materiałów dodatkowych, jak, podpory przesuwne, stałe, kształtki przejściowe, termometry , manometry, materiał spawalniczy, izolacje
- dostarczenie i montaż zaworów odpowietrzających, spustowych, regulacyjnych, równoważących
- wykonanie spustów wody
- wykonanie niezbędnych robót zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji,
- wykonanie izolacji przewodów
- dostarczenie i montaż izolacji rurociągów,
- regulacja działania instalacji,
- płukanie instalacji,
- wykonanie prób szczelności i ciśnienia instalacji.
- wykonanie pomiarów i protokołów,
- rozruch i odbiór instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów,
- wykonanie przejść ppoż.
- wykonanie robót poinstalacyjnych – odtworzeniowych budowlanych. odtworzenie warstw wykończeniowych podłóg i ścian, naprawa uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywania prac instalacyjnych.
- montaż automatyki do sterowania instalacją
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym,
- inne elementy i czynności potrzebne do wykonania kompletnej i działającej instalacji zgodnie z zamysłem projektowym
- instrukcje obsługi i konserwacji,

5.2 Uwagi dla wykonawcy zlecenia:

1. Wykonawca zlecenia zawiera umowę na wykonanie instalacji, która musi być kompletna z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych i dlatego Wykonawca zlecenia jest zobowiązany uwzględnić w swojej ofercie cenowej wszystkie świadczenia (roboty) łącznie z uruchomieniem, świadczeniami wstępnymi, pomocniczymi i dodatkowymi oraz dostawę materiałów i sprzętu niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji nawet, jeżeli nie zostały one dokładnie opisane w niniejszym zestawieniu świadczeń oraz sprawdzić we własnym zakresie dobór tych urządzeń i materiałów.

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

2. 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 instalacji, lub wynikającego z samej koncepcji.
3. 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 ryzyko istniejące na budowie.
4. Do Wykonawcy należą wszelkie niezbędne zabiegi formalne, mające na celu uzyskanie certyfikatu zgodności od upoważnionych jednostek oraz pozwolenia na podłączenie do sieci i eksploatację obiektu.

Szczegółowy zakres robót został ujęty w części projektowej oraz kosztorysowej.

Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

5.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Do Wykonawcy instalacji centralnego ogrzewania należą dodatkowo następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

1. Zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót;
2. Szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu,
3. Eksploatacja instalacji centralnego ogrzewania i jej konserwacja w okresie prób, a w szczególności wyznaczenie człowieka odpowiedzialnego za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione,
4. Przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie,
5. Zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

5.4 Teren budowy.

Teren budowy stanowi magazyn oraz wymagane skład materiałów jeśli jest poza budynkiem.

5.4.1 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie z Wykonawcą Robót (WR) przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

5.5 Harmonogram robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien opracować:

- harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze;
- harmonogram pracy sprzętu ciężkiego;
- założenia i wytyczne dla zagospodarowania placu budowy. Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:
- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie lub położonych jeden nad drugim, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach;
- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót;
- potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

5.6 Wprowadzenie na budowę.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu. Należy tu m.in.:

- w przypadku stwierdzenia w trasie nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń - usunięcie lub zabezpieczenie ich, po uzgodnieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi;

Wprowadzenie na budowę odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron udokumentowane jest spisaniem protokołu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien otrzymać od Zleceniodawcy (Inwestora, Generalnego Wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu od właściwego organu administracji pozwolenia na budowę dla obiektu i robót budowlano – montażowych objętych zatwierdzonym projektem, bądź kopię tej decyzji.

5.7 Organizacja robót budowlanych.

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów budowlanych należy stosować się unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

5.8 Organizacja czasu na budowie.

Ze względu na charakter budynku okres i czas pracy WR musi uzgodnić z Zarządcą Obiektu.

5.9 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada w trakcie prowadzenia robót za ochronę instalacji i urządzeń zamontowanych w obiekcie oraz stan techniczny elementów budowlanych, w strukturę których będzie ingerował. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

urządzeń oraz elementów infrastruktury budowlanej w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego ich uszkodzenia Wykonawca zobowiązany jest powiadomić bezzwłocznie Inwestora oraz będzie współpracować przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie w/w uszkodzenia.

Właścicielem terenu, na którym znajduje się planowana inwestycja jest Użytkownik.

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

5.9.1 Ochrona środowiska i zdrowia ludzi..

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

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu i możliwością powstania pożaru.

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie "Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz.U.Nr 62,poz.627) i Rozporządzeniu Rady Ministrów "w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko" z dnia 24 września 2002r (Dz.U.Nr179, poz.1490).

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

5.9.2 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Nie dopuszcza się używania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w zakresie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych przy ich wbudowaniu.

Jeśli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacją Techniczną, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

5.9.3 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów. Szczególną uwagę należy zwrócić przy pracach spawalniczych, ze względu na niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru.

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź

szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

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

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń grzewczych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót sanitarnych (instalacja c.o.) powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Ze względu na charakter pomieszczeń (archiwa) w których prowadzone będą prace demontażowe należy używać urządzeń beziskrowych co ograniczy niebezpieczeństwo zaprószenia ognia.

5.11 Zaplecze budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401). Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania

bezpieczeństwa na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

6 Ogólne wymagania

Zobowiązania i kwalifikacje 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 nieuwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na rysunkach, bądź 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.

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

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

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Zmiana materiałów takich jak rury o innych przekrojach wewnętrznych, grzejniki, armatura o innej charakterystyce hydraulicznej wymaga od Wykonawcy ponownego przeliczenia hydraulicznego. Roboty montażowe należy realizować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskie Normy, oraz inne przepisy dotyczące przedmiotowych instalacji.

Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażać w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

7 Materiały

7.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały i urządzenia do instalacji centralnego ogrzewania muszą spełniać wymagania przepisów prawnych i posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora

projektu. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Zastosowane w projekcie określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazwy zaprojektowanych elementów ma na celu doprecyzowanie zamówienia. Dopuszcza się możliwość składania ofert równoważnych, pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne, aprobaty techniczne oraz obliczenia hydrauliczne dla materiałów zamiennych (zwłaszcza dla materiałów mających wpływ na obliczenia hydrauliczne instalacji, w szczególności: rur o innych przekrojach wewnętrznych, zaworów regulacyjnych, aparatów, grzejników itp.). Koszty wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych oraz obowiązek poświadczenia poprawności doboru urządzeń – po stronie wnioskującego o zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne.

7.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

7.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

7.4 Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania z rur i kształtek ze stali ocynkowanej podwójnie C STAHL, łączonych metodą zaciskową

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

7.5 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- Aparaty grzewcze

Typy i wielkości urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono w części graficznej opracowania projektowego.

7.6 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe:

W najwyższych punktach instalacji zamontowanie odpowietrznika automatycznego; przed odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy,

7.7 Armatura regulacyjna, odcinająca i spustowa

Regulacji przepływu czynnika grzejnego dokonano przy pomocy następujących elementów:

- zawory równoważące z funkcją nastawy wstępnej, pomiaru, odcięcia, napełniania i opróżniania
- zawory regulacyjne z siłownikiem współpracujące z automatyką aparatów
- na zasilaniu i powrocie: zawory kulowe odcinające,
- na odejściu na poszczególne strefy i wejściu do budynku: zawory kulowe odcinające,

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji producenta.

W przypadku zastosowania armatury regulacyjnej równoważnej – należy ponownie wykonać obliczenia hydrauliczne i załączyć je do dokumentacji projektowej.

Jako armaturę odcinającą i spustową należy stosować zawory kulowe odcinające posiadające deklarację zgodności z dokumentacją odniesienia tj. Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

Wszystkie urządzenia, materiały i armatura powinny posiadać opinię COBRTI-INSTAL.

7.8 Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji

Stosować przewody ocynkowane dwustronnie nie wymagające malowania. W przypadku zmiany na przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do III-go stopnia czystości wg PN-70/H-97052. Zastosować dwukrotne malowanie, zachowując przepisowy odstęp czasu wyschnięcia pierwszej warstwy. Niżej podane farby spełniają wymogi ochrony przed korozją zgodnie z normą PN-70/H-97050:

- emalia kreodurowo-czerwona tlenkowa o symbolu 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów.
- farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna KORSIL 92 NaW, symbol 7320-III-950, kolor szary metaliczny winna być kładzona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

7.9 Izolacja termiczna

Przewody rozdzielcze instalacji c.o. wraz z komponentami należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami – załącznik nr 2 w.w. Rozporządzenia, pkt 1.5 poz. 6) Grubości izolacji zostały określone w części opisowej projektu i dotyczą materiałów izolacyjnych o współczynniku przenikania ciepła 0,035W/mK. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstw izolacyjnych.

7.10 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji

Materiały i wyroby przeznaczone do robót montażowych instalacji grzewczych mogą być przejęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie oznakowane i opakowane
- posiadają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych fabrykatów – również karty katalogowe wyrobów i firmowe wytyczne stosowania wyrobów
- na budowie jest przygotowane odpowiednie pomieszczenie do przechowywania tych wyrobów.

Stosowanie materiałów i wyrobów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest całkowicie zabronione.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

7.11 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji grzewczych powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

7.12 Wymagania dotyczące transportu materiałów instalacyjnych

Materiały i wyroby instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach fabrycznych, środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i wielkości opakowań. W czasie transportu należy zachować ostrożność, aby nie spowodować uszkodzenia materiałów.

8 Wykonanie robót

8.1 Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.

8.2 Montaż instalacji

Przewody rozprowadzające prowadzić po ścianach. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

8.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz:

- Dokumentacją projektową;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 6 – maj 2003r.
- Polskimi Normami;
- Przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu instalacji ciepłych;
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców.

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

8.4 Montaż rurociągów

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

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
 - wykonanie gniazd i 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 spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzanie i odwodnienie wszystkich pionów.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, długość tulei powinna być większa o 2cm od grubości ściany lub stropu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych w odległościach zgodnie z zaleceniami producenta.
- Przy każdym odejściu od pionu należy wykonać punkt stały, usytuowany pod trójnikiem (lokalizacja punktów stałych wg rysunków w dokumentacji projektowej)
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie lub jeden nad drugim, zachowując stałą odległość między osiami oraz stałą odległość od powierzchni ściany

8.5 Montaż aparatów

Aparaty należy montować w miejscach pokazanych w dokumentacji projektowej, w sposób nie powodujący naprężeń, z zachowaniem dostępu eksploatacyjnego dla serwisu, napraw i konserwacji.

Aparaty montowane na ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Aparaty należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, aparaty należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Aparaty montować zgodnie z wytycznymi producenta.

8.6 Montaż armatury

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

Armaturę należy montować w miejscach ogólnodostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Przed montażem należy z armatury usunąć wszelkie zanieczyszczenia i sprawdzić jej szczelność oraz sprawność.

Zawory podpionowe należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś przewodu, natomiast przygrzejnikowe zawory termostacyjne należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono leżało w płaszczyźnie poziomej.

8.7 Montaż osprzętu

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno – pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku warunkom technicznym oraz posiadać ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia termometrów i manometrów powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Termometry szklane płynowe

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C. Manometry tarczowe średnice nie mniejszą niż 100mm.

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania;
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym;
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

Na rozdzielaczach należy zamontować króćce do manometrów i tuleje do termometrów. Tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodu lub rozdzielacza na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury.

Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej. Na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze.

8.8 Wykonanie izolacji termicznej

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

Otuliny termoizolacyjne powinny być ułożone na styk i powinny ściśle przylegać do izolowanej powierzchni.

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

8.9 Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja musi być poddana próbie szczelności. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napętnić wodą 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.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności w instalacjach grzewczych należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część 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 5 bar.

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny 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 roszenia.
- 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.

8.10 Roboty poinstalacyjne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz dokumentacją projektową.

8.11 Roboty odtworzeniowe ścian, podłóg i sufitów

Ubytki tynków ścian, podłóg i sufitów należy uzupełnić zgodnie ze sztuką budowlaną, zaprawą cementowo-wapienną do III klasy gładkości. Przebicia zamurować i zatynkować zaprawą cementowo-wapienną do III klasy gładkości

Powierzchnie należy pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze powierzchni istniejących, szerokość malowanej powierzchni w odległości 0,5m od budowanego pionu lub gałązki.

Należy wykonać malowanie powierzchni dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze istniejących ścian za zdemontowanymi grzejnikami.

Po odpowiednim przygotowaniu nawierzchni należy odtworzyć istniejącą glazurę/ terakotę/ boazerię na ścianach i podłogach, z wykorzystaniem materiałów dostarczonych przez właścicieli lokali. Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PNEEN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Wszystkie materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin, takie jak:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin, muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

9 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą

Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien mieć ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

10 Zasady postępowania z materiałami i robotami wadliwymi

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań podanych w projekcie i w specyfikacji technicznej zostaną odrzucone. Jeśli materiały i wyroby nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę nie mającą zasadniczego wpływu na funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość wyrobu lub robót.

11 Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

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

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

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

12 Kontrola jakości robót

12.1 Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami. Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami. W przypadku uchylenia się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się za swoich obowiązków Wykonawcy.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „COBRTI Instal zeszyt 7, 11,12

Przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu zamontowania urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwacje oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Dokumenty te powinny dotyczyć:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje obsługi itp.

12.2 Zakres badań prowadzonych w czasie prowadzenia robót

Przed zakryciem instalacji w obecności Wykonawcy w dniu wyznaczonym przez Inwestora nastąpi sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji.

Badania dotyczyć będą:

- sprawdzenia zgodności zainstalowanych urządzeń i materiałów ze wskazanymi w umowie z Inwestorem
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie ze regułami sztuki budowlanej
- regulacji instalacji do podanych w dokumentacji wydajności. (Z przeprowadzonych regulacji Wykonawca przedstawi protokół).
- pomiaru wypływu na wylewkach. (Z przeprowadzonych pomiarów Wykonawca przedstawi protokół).

12.3 Wymagania w zakresie uruchomienia instalacji i urządzeń

Uruchomienie instalacji musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

Przeprowadzanie kontroli:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanych instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w dzienniku budowy, lub z innymi równorzędnymi dowodami;
- Sprawdzenie zgodności z normami i certyfikatami zastosowanych do montażu oraz zainstalowanych materiałów i urządzeń;
- Sprawdzenie prawidłowości prowadzenia i wykonania połączeń przewodów z urządzeniami i armaturą;
- Sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury;
- Sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczenia przed korozją i założenia izolacji.

W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregośkolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli. Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

12.4 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac montażowych i odbiorze instalacji należy skompletować dokumentację techniczną ruchową dostarczonych urządzeń, zaktualizować dokumentację wykonawczą instalacji na dokumentację powykonawczą, skompletować protokoły odbiorów częściowych i końcowy. Zebrane dokumenty należy dołączyć do książki eksploatacji urządzeń. Książka ta powinna zostać przekazana wraz z protokołem odbioru końcowego przyszłym użytkownikom instalacji.

12.5 Wytyczne eksploatacji

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

13 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego.

Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Odbiór techniczny

Instalacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych i robót budowlanych. Z wszystkich prób i testów sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

Podczas odbioru wykonać następujące badania:

- oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie wymiarów kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie zastosowanych do budowy instalacji materiałów.

Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi:

- oświadczenie o zgodności wykonania z projektem budowlanym i dokumentacją powykonawczą,
- protokoły pomiarów przepływów,
- protokoły pomiarów hałasu,
- dokumentację powykonawczą,
- DTR urządzeń i instrukcję obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji,
- dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane),
- gwarancje i warunki gwarancji.

Odbiór końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanych instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wentylacji oraz chłodzącej należy przedstawić, co najmniej następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza,
- b) Dziennik budowy,
- c) Atesty i zaświadczenia,
- d) Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

14 Obmiar robót

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się z natury (wg faktycznie wykonanego zakresu), przyjmując jednostki kosztorysowe elementów rozliczeniowych.

Przy pomiarach rurociągów należy:

- a) długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi,
- b) do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- c) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru.

Obmiaru dokonuje się w przypadku miesięcznego fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany Wykonawcy.

Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący – dla każdej średnicy.

Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.

Jednostkami obmiarowymi są:

- Przewody
- Urządzenia
- Armatura

15 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Roboty tymczasowe i towarzyszące takie jak: rusztowania, wywóz gruzu, wywóz złomu z wcześniejszą segregacją, kwalifikacją przy udziale zleceniodawcy i wywozem do składnicy złomu (z potwierdzeniem zdania złomu wystawionym na KSP) – należy ująć w kosztach pozycji podstawowych (kosztach ogólnych budowy).

Towarzyszące roboty budowlane takiej jak: przebicie, bruzdy, obudowy rur i roboty wykończeniowe tynkarskie i malarskie zostały ujęte w części kosztorysowej dokumentacji.

16 Podstawa płatności

Płatności będą dokonywane w oparciu o umowy zawarte pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą a Zamawiającym.

Jeżeli umowa nie będzie stanowiła inaczej, rozliczenie nastąpi po wykonaniu pełnego zakresu zleconych robót i ich końcowym odbiorze z wynikiem pozytywnym.

przepisy związane

16.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. NR 89/94 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 3.04.1993 r. – o badaniach i certyfikacji (Dz.U. NR 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).

16.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U., poz. 462, wraz z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2005 r. wraz z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002 r., poz. 953 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690) wraz z późn. zmianami

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1995 r. Nr 10, poz. 48 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.06.1994 w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm z zakresu budownictwa, gospodarki przestrzennej i komunalnej oraz geodezji i kartografii (Dz. U. z 1994 r. Nr 84, poz. 387 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych, obrotu ciepłem, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. 00.72.845)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 81, poz. 462 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 lipca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003 nr 121, poz. 1137)
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 126 poz. 839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie ministra środowiska w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 2013 poz. 1397)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

16.3 Polskie Normy

PN-EN 215:2005	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
----------------	---

GTECH SYSTEM ZBIGNIEW GODLEWSKI

01-493 Warszawa, ul. Apenińska 4/13, tel. 502 811 464, e-mail: gtech.biuro@gmail.com, NIP: 522 274 70 96

PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 442-2:1999	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13370:2008	Cieplne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13786:2008	Cieplne właściwości użytkowe komponentów budowlanych. Dynamiczne charakterystyki cieplne. Metody obliczania.
PN-EN ISO 13789:2008	Cieplne 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-EN 13947:2008	Cieplne właściwości użytkowe ścian osłonowych - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła.
PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12828:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
PN-EN 14336:2005	Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000

16.4 Inne dokumenty

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. -Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania (wyd. I, sierpień 2001 r.)
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe wydane przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1988r.
- Warunki techniczno – organizacyjne podane w Katalogach Norm Pracy dla danego rodzaju robót.