

„PROEKO” PRACOWNIA PROJEKTOWA

Wojciech Brewczyński

44-200 RYBNIK ul. Rudzka 28 , tel.(0-32) 4222188, 4227664, 0609095214

Konto bankowe: BSK o/ Rybnik nr 23105013441000000403520364

REGON 272275810 ; NIP 642-207-02-91

EGZEMPLARZ: 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ETAP I

TEMAT: Modernizacja instalacji c.o. i węzła cieplnego oraz instalacji wod-kan w budynku Przychodni przy ulicy Orkana 10 w Radlinie

MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.

OBIEKT: Budynek Przychodni przy ulicy Orkana 10
kategoria obiektu: XI

LOKALIZACJA: ul. Orkana 10
44-310 Radlin
nr działek 610/29
Jednostka ewidencyjna: 241502_1
Obręb ewidencyjny: 241502_1.0002

INWESTOR: Powiat Wodzisławski
ul. Bogumińska 2
44-300 Wodzisław Śląski

Powiatowy Zakład Zarządzania Nieruchomościami
ul. kard. Stefana Wyszyńskiego 41
44-300 Wodzisław Śląski

KODY CPV:

45321000-3	Izolacja cieplna
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI
Nr upr. 1768/94

maj 2018 r.

SPIS TREŚCI

I	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00	
1.	Część ogólna	3
2.	Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych	5
3.	Wymagania dotyczące sprzętu do wykonywania robót budowlanych.....	6
4.	Wymagania dotyczące środków transportu	6
5.	Wymagania dotyczące właściwości wykonywania robót budowlanych.....	6
6.	Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	7
7.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych.....	9
8.	Rozliczenie robót.....	9
9.	Dokumenty odniesienia	9

Szczegółowe specyfikacje techniczne:

SST-01	Instalacja centralnego ogrzewania	11
--------	---	----

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

"Modernizacja instalacji c.o. i instalacji wod-kan w budynku przy ulicy Orkana 10 w Radlinie."

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-00 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zamówienia, które określone zostały w projekcie "Modernizacja instalacji c.o. i węzła cieplnego oraz instalacji wod-kan w budynku Przychodni przy ulicy Orkana 10 w Radlinie" - *Etap I Modernizacja instalacji c.o.*

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST).

Niniejsza Specyfikacja oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, opracowane zgodnie z rozporządzeniem [5], stosowane będą jako dokument przetargowy przy zlecaniu – zgodnie z Prawem zamówień publicznych [2] – robót opisanych w pkt. 1.3. oraz przy realizacji tych robót.

Specyfikacje Techniczne, a także pozostałe dokumenty przetargowe, tj. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), dokumentacja projektowa oraz wszelkie uzupełnienia do SIWZ wydane przez Zamawiającego w toku procedury przetargowej jako odpowiedź Zamawiającego na zapytania Wykonawców zadane na piśmie, stanowią integralną część umowy o roboty budowlane, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót obejmuje:

- demontaż instalacji centralnego ogrzewania;
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania;

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych branżowymi specyfikacjami technicznymi. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z następującymi specyfikacjami branżowymi:

SST-01 Instalacja c.o.

1.4. Informacja o terenie budowy

1.4.1. Wymagania ogólne

a) Wszelkie decyzje należy konsultować z Zamawiającym.

b) Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o roboty budowlane. Przy przekazywaniu terenu budowy strony uzgodnią sprawy organizacyjne, jak:

- zasady wjazdu pojazdów Wykonawcy na teren obiektu,
- miejsce do składowania materiałów, narzędzi i drobnego sprzętu,
- pomieszczenie socjalne dla pracowników.

c) Wykonawca jest zobowiązany do:

- odpowiedniego zabezpieczenia i ochrony robót w czasie ich trwania, tj. od przejęcia terenu budowy do końcowego odbioru robót przez Zamawiającego,
- zabezpieczenia materiałów i sprzętu przed kradzieżą,
- utrzymania porządku i czystości na terenie budowy,
- usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, opakowań, sprzętu,
- bieżącego wywozu z terenu budowy odpadów powstałych w związku z realizacją robót, tj. gruzu budowlanego z rozbiórek, elementów drewnianych, złomu stalowego i żeliwnego, materiałów izolacyjnych, materiałów elektroinstalacyjnych, śmieci, itp., bez zbędnego składowania w pomieszczeniach budynku lub na terenie przyległym do budynku,
- zabezpieczenia uzbrojenia terenu przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i użytkownika uzbrojenia, jeżeli zostanie przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych,
- oznaczenia budowy przez umieszczenie tablicy informacyjnej w miejscu widocznym na terenie budowy – jeżeli wymagane.

e) Wykonawca opracuje harmonogram rzeczowo–finansowy robót wg wzoru podanego przez Zamawiającego. Harmonogram będzie służył do kontroli postępu robót oraz jako podstawa do fakturowania robót.

f) Sprawy organizacyjne wynikłe w trakcie wykonywania robót, Wykonawca będzie uzgadniał z Inwestorem lub osobą przez niego wskazaną albo z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć prowadzone roboty, aby nie stwarzać sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonywane prace budowlane nie mają ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Jako wytwórca odpadów, Wykonawca ma obowiązek ich segregacji, transportu i utylizacji zgodnie z ustawą o odpadach [4]. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

a) Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w przepisach [9], [10] i [11].

- Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pracownikom zatrudnionym na budowie odpowiednie zaplecze socjalno – sanitarne.
- Wykonawca powinien zapewnić stosowanie przez pracowników – odpowiednich do rodzaju wykonywanych prac – środków ochrony osobistej: odzieży ochronnej, maseczek, okularów ochronnych, hełmów ochronnych, itp., oraz sprzętu ochronnego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym.
- Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników w zakresie bhp i technologii prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem robót niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić stan narzędzi i sprzętu.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

- Podczas pracy z materiałami szkodliwymi (np. lakiery, emalie) należy stosować się ściśle do wytycznych producenta podanych w kartach bezpieczeństwa/charakterystyki dla danego wyrobu.
- Na miejscu rozbiórki powinna znajdować w oznaczonym miejscu się apteczka oraz numery telefonów alarmowych oraz sprzęt przeciwpożarowy na stanowisku spawaczy.

b) Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym prowadzenie w budynku prac niebezpiecznych pożarowo. Będzie utrzymywał środki ochrony przeciwpożarowej w stanie gotowości, zgodnie z przepisami w tym zakresie. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny przed Zamawiającym za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

1.4.5. Ogrodzenie terenu budowy

W przypadku robót wykonywanych poza budynkiem wymagane jest odgródzenie miejsca pracy i odpowiednie oznakowanie jako zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.4.6. Nazwy i kody CPV

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

45321000-3	Izolacja cieplna
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi ustawami, odpowiednimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wyrób budowlany – tu: wymiennie materiał budowlany.

2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

ZLECENIODAWCA AKCEPTUJE WYŁĄCZNIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA W GATUNKU I

a) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom spełnienie wymagań, określonych w art. 5 ust. 1 Prawa budowlanego [1], jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [3].

b) Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie wyrobów, które są:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), albo
- umieszczone w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- oznakowane znakiem budowlanym B, co oznacza, że producent wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną krajową,

- dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta, zgodnie z rozporządzeniem [8].

c) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek gromadzenia i posiadania dokumentacji wbudowanych w obiekt wyrobów, wymaganej przez powołane przepisy, i okazywania tej dokumentacji każdorazowo na żądanie Zamawiającego. Do dokumentów tych Zamawiający zalicza: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty albo deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty higieniczne oraz atesty techniczne, ważne na czas realizacji robót. Wymienione dokumenty, a także instrukcje montażowe, instrukcje użytkowania i konserwacji, wszystkie w języku polskim, Wykonawca przekaże Zamawiającemu przy odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu i składowania

- 1) Przechowywanie materiałów – wyrobów i urządzeń, a także ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.
- 2) Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie budowy lub na terenie bazy Wykonawcy. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów na budowie.
- 3) Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem.
- 4) Materiały i wyroby budowlane należy transportować środkami zalecanymi przez producenta, w oryginalnych opakowaniach, w pozycjach podanych przez producenta w instrukcjach. Niedopuszczalne przy wyładunku jest zrzucanie materiałów z pojazdu.

3. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót budowlanych

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- 2) Należy stosować sprzęt i narzędzia odpowiednie dla technologii wykonywanych robót.
- 3) Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- 4) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- 2) Należy stosować sprzęt i narzędzia odpowiednie dla technologii wykonywanych robót.
- 3) Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- 4) Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

a) Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlanych zgodnie z umową, projektami wykonawczymi [14], specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (STWiORB) [15], zasadami wiedzy technicznej, przepisami, w tym techniczno–budowlanymi [12] i [13], oraz przepisami bhp i ppoż. [9], [10], [11].

b) Nadzór nad prawidłową realizacją robót ze strony Zamawiającego będzie sprawował Inspektor nadzoru inwestorskiego.

c) Wprowadzenie jakichkolwiek zmian podczas realizacji zamówienia wymaga pisemnej zgody Zamawiającego: zapisem w protokole z narady technicznej, odrębnym pismem, aneksem do umowy – w zależności od charakteru tych zmian.

5.2. Likwidacja terenu budowy

Wykonawca, po zakończeniu robót, zobowiązany jest do likwidacji i uporządkowania terenu budowy oraz pełnego uporządkowania terenu wokół budynku. Fakt uporządkowania terenu budowy i jego przywrócenia do stanu pierwotnego zostanie stwierdzony zapisem w protokole odbioru końcowego robót.

6. Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót:

a) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wyrobów i robót budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej [13] oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych [14].

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wszystkich instalacji oraz robót ogólnobudowlanych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych [13].

b) Roboty powinny być wykonane estetycznie.

c) Wykonawca ma obowiązek egzekwować od dostawcy materiały i urządzenia odpowiedniej jakości wraz z dokumentami dopuszczającymi je do obrotu i stosowania w budownictwie.

d) Zamawiający może kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania próbki wyrobów przeznaczonych do wbudowania, co najmniej 5 dni przed planowanym ich wbudowaniem.

e) Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących jakości robót i wbudowanych wyrobów. Wszystkie koszty związane z wykonaniem dodatkowych prac wynikłych z nieprawidłowego wykonania robót lub/i zastosowania niewłaściwych materiałów ponosić będzie Wykonawca.

6.2. Odbiór robót budowlanych

6.2.1. Rodzaje odbiorów

Dla robót objętych zamówieniem określa się następujące rodzaje odbiorów robót:

- odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

a) Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zgłaszania do odbioru wszystkich robót zanikowych lub ulegających zakryciu. O ile nie dopełni tego obowiązku Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo do wstrzymania dalszych prac i nakazania Wykonawcy odkryć te roboty lub wykonać odpowiednie odkucia lub otwory niezbędne do zbadania wykonanych robót, a następnie przywrócić je do stanu pierwotnego na koszt Wykonawcy. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru powiadamiając Inspektora nadzoru, Inspektor nadzoru dokonuje odbioru zezwalając na dalsze prowadzenie robót lub nakazuje usunięcie nieprawidłowości.

Dalsze prowadzenie prac możliwe jest dopiero po stwierdzeniu usunięcia wszystkich usterek przez Inspektora nadzoru.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z projektem technicznym, wymaganiami WTWiORB [13] oraz specyfikacją techniczną, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu. Odbioru tych robót należy dokonać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół odbioru technicznego-częściowego.

c) Odbiór końcowy

Celem odbioru końcowego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości oraz zgodności z projektem budowlano – wykonawczym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz z umową.

Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego Wykonawca pisemnie zawiadamia Zamawiającego o zakończeniu robót i osiągnięciu gotowości. Na tej podstawie Zamawiający powiadamia Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru w terminie zgodnym z zapisami umowy. Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy dokonuje oceny przedłożonych dokumentów odbiorowych (vide pkt. 6.3.) oraz oceny wizualnej wykonanych robót.

Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół odbioru końcowego (wg wzoru Zamawiającego), który zawierać będzie ustalenia poczynione w toku odbioru. Zauważone w czasie odbioru wady (również w odniesieniu do kompletu wymaganych dokumentów) zapisuje się w treści protokołu odbioru. Wady stwierdzone przy odbiorze Wykonawca powinien usunąć na własny koszt w terminie ustalonym w protokole. Protokół podpisują wszystkie strony umowy.

Doprecyzowanie warunków odbioru końcowego zostanie ujęte w zawartej umowie o prace budowlane.

d) Odbiór ostateczny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym i rękojmi oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót. Do odbioru wymagane są następujące dokumenty: umowa, protokół odbioru końcowego oraz dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie trwania gwarancji. Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

6.3. Dokumenty odbiorowe

Przy odbiorze końcowym robót Wykonawca jest zobowiązany przykazać Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. projekty i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót, potwierdzonymi przez Projektanta i Inspektora nadzoru,
- protokoły odbiorów technicznych – częściowych robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania wyroby budowlane, z których wykonano roboty (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty lub deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia, atesty higieniczne, opinie i atesty techniczne), deklaracje właściwości użytkowych,

- karty gwarancyjne wystawione przez producenta lub sprzedawcę na wbudowane wyroby,
- instrukcje obsługi, konserwacji i montażu wbudowanych wyrobów,
- potwierdzenia odbioru odpadów z budowy na składowiska odpadów,
- oświadczenie o przeszkoleniu wskazanych przez Zamawiającego pracowników w zakresie obsługi i konserwacji wykonanych instalacji,
- karta gwarancyjna Wykonawcy na wykonane roboty.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Przedmiar robót

Przedmiar robót powinien być sporządzony zgodnie z rozporządzeniem [5] na podstawie projektu wykonawczego i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót. Każda pozycja przedmiaru powinna być zaopatrzona numerem szczegółowej specyfikacji technicznej SST, zawierającej wymagania dla danej pozycji. Dla zminimalizowania ryzyka ryczaftu zaleca się, aby Wykonawca przed przygotowaniem oferty dokonać wizji lokalnej terenu budowy, a także zdobyć na swoją własną odpowiedzialność i ryzyko, wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do prawidłowego ustalenia ceny ofertowej i wykonania zamówienia zgodnie z zawartą umową.

7.2. Obmiar robót

Z uwagi na formę rozliczenia obmiary nie będą opracowywane.

8. Rozliczenie robót

Cena pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji budowlano - wykonawczej, przedmiarze robót i ST.

Podstawą płatności jest umowa na roboty budowlane, harmonogram rzeczowo- finansowy oraz podpisany przez przedstawiciela zamawiającego (inspektora nadzoru) protokół odbioru robót. Wynagrodzenie umowne jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

9. Dokumenty odniesienia

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409, z późn. zm)
- [2] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2013 poz. 907, ze zm.)
- [3] Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 883 z zm)
- [4] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041, z późn. zm.)

- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- [10] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650)
- [11] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004r. Nr 180, poz. 1860, z późn. zm.)
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [13] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I, II i IV Budownictwo ogólne”, wydane przez ARKADY 1990r.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” wyd. COBRTI INSTAL Zeszyty nr 5, 6, 8 2002/2003r.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” Zeszyty nr 1, 2, 3, 4, 5, wyd. ITB 2006/2007r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-01

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Kody CPV:

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45321000-3 Izolacja cieplna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przychodni przy ulicy Orkana 10 w Radlinie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja SST-01, będąca uzupełnieniem ogólnej specyfikacji ST-00, stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Montaż przewodów
- Montaż grzejników
- Montaż armatury
- Izolacja cieplna
- Badania odbiorcze i wykonanie regulacji instalacji grzewczej.

1.4. Informacja o terenie budowy

Informację ogólną przedstawiono w specyfikacji ST-00 pkt 1.4.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Instalacja centralnego ogrzewania (c.o.) – instalacja odbiorcza zaczynająca się za zaworami odcinającymi od źródła ciepła (węzeł cieplny) na rozdzielaczu c.o., służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej (grzewczej) między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

1.5.2. Grzejnik – element wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzewczym jest woda, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepła z otoczeniem odbywa się przez promieniowanie i konwekcję.

1.5.3. Projekt – należy przez to rozumieć Projekt Wykonawczy "Modernizacja instalacji c.o. i węzła cieplnego oraz instalacji wod-kan w budynku Przychodni przy ulicy Orkana 10 w Radlinie."

1.5.4. Umowa – należy przez to rozumieć umowę zawartą pomiędzy wykonawcą a zamawiającym w wyniku przeprowadzonego postępowania o zamówienie publiczne na wykonanie przedmiotu specyfikacji;

1.5.5. Pozostałe określenia – zgodne i zawarte w obowiązujących aktach prawnych, Polskich Normach, przepisach techniczno-budowlanych, w tym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO).

2. WYROBY BUDOWLANE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST – 00 pkt 2.

a) Wyroby budowlane należy zamówić u producenta lub sprzedawcy z odpowiednim wyprzedzeniem gwarantującym wykonanie robót bez przestojów i zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem robót.

b) Wykonawca ma obowiązek egzekwować od producenta lub sprzedawcy wyroby budowlane odpowiedniej jakości (nowe, jakość 1) wraz z dokumentami wprowadzającymi te wyroby do obrotu lub udostępnienia na rynku krajowym.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Przewody

Rury ze stali niestopowej 1.0034 (E195) lub 1.0215 (E220) wg PN-EN 10305-3, ocynkowane galwanicznie na zewnątrz, o połączeniach na złączki zaciskowe (lub zaprasowywane) z uszczelnieniem EPDM. Max ciśnienie robocze 16 barów, max temperatura robocza +120°C.

Wymagane jest zastosowanie kompletnego systemu instalacyjnego ze stali, składającego się z rur i złączek, przeznaczonego dla wewnętrznych zamkniętych instalacji grzewczych, jednego producenta.

2.2.2. Grzejniki

Grzejniki naścienne. Kolor: standardowy biały.

2.2.2.1. Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym do instalacji, w komplecie z akcesoriami: zawieszenia, korek, odpowietrznik:

- standardowe,
- w wersji ocynkowanej.

2.2.2.2. Grzejniki stalowe płytowe higieniczne, w wersji o podwyższonej odporności na korozję (z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym), bez elementów konwekcyjnych i osłon, podłączenie boczne, + zawieszenia.

UWAGA:

Dobór grzejników wraz z obliczeniami hydraulicznymi instalacji został wykonany programem komputerowym dla parametrów czynnika grzewczego 80/60°C. Na etapie realizacji umowy, przed złożeniem zamówienia na grzejniki wybranej przez siebie firmy, Wykonawca zobowiązany jest skontaktować się z Projektantem. W razie konieczności dokona on ponownego doboru wielkości grzejników w oparciu o program komputerowy opracowany przez tę firmę.

2.2.3. Armatura

2.2.3.1. Wkładki zaworowe z nastawą wstępną do grzejników bocznozasilanych, Dn 15 mm.

2.2.3.2. Głowice termostatyczne do bezpośredniego montażu na zaworze, z wbudowanym czujnikiem cieczowym, zakres regulacji temperatury 7-28°C, kolor pokrętła biały, standardowe,
Wszystkie głowice powinny mieć możliwość ograniczania i blokowania ustawionej wartości temperatury.

Stosować tylko zalecane przez producenta do konkretnej wkładki zaworowej zamontowanej na grzejniku bocznazasilanym.

UWAGA:

Na etapie realizacji Wykonawca zobowiązany jest skontaktować się z Projektantem i uzgodnić konieczność przeliczenia nastaw wstępnych zaworów termostatycznych, które podane są na rysunkach rozwinięć instalacji.

2.2.3.3. Zawór odcinający Dn 15 mm do grzejników bocznazasilanych, wyposażony w odtwarzalną nastawę wstępną, funkcję odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika.

2.2.3.4. Zawór równoważący z płynną odtwarzalną nastawą wstępną, z odcięciem, z możliwością pomiaru, przeznaczony do instalowania na przewodzie powrotnym, może on spełniać funkcję odcinającą pion oraz zawiera kurek spustowy.

UWAGA:

Na etapie realizacji Wykonawca zobowiązany jest skontaktować się z Projektantem i uzgodnić konieczność przeliczenia nastaw na zaworach regulacyjnych.

2.2.3.5. Zawory kulowe gwintowane odcinające, na ciśnienie nominalne PN10 i temperaturę max 100°C o średnicy Dn 15 do Dn 65 mm

2.2.3.6. Odpowietrzniki automatyczne proste o średnicy Dn 10 z zaworem stopowym (odcinającym) Dn 15, na piony grzewcze.

2.2.4. Izolacja cieplna

2.2.4.1. Otulina z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej, współczynnik przewodności cieplnej otulin o wartości nie większej niż $\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$ i klasy pożarowej **A** lub **B**. Przeznaczona do instalacji grzewczych, do stosowania w budynkach.

Stosować na przewody prowadzone w kanałach instalacyjnych i w piwnicy.

2.2.4.2. Otulina z pianki polietylenowej (PEF) o zamkniętej strukturze komórek, z nacięciem wzdłużnym, bez powłoki ochronnej, kolor: szary. Współczynnik przewodności cieplnej otulin o wartości nie większej niż $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ i klasy pożarowej **co najmniej B**. Przeznaczona do instalacji grzewczych, do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.

Stosować na pozostałe przewody w budynku prowadzone natynkowo i przewidziane do izolowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST – 00 pkt 3.

3.2. Wymagania szczegółowe

Roboty wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu (piłka do metalu, giętarka, gwinciarka, zaciskarka, klucze, młotek, itp.).

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, nie będą przez Inspektora nadzoru dopuszczone do stosowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST – 00 pkt 4.

4.2. Wymagania szczegółowe

4.2.1. Rury

Wszelkie czynności związane z przeładunkiem, składowaniem i transportem rur należy wykonywać z zachowaniem należytej ostrożności. Załadunek i wyładunek rur na paletach należy wykonywać przy użyciu wózków widłowych. Rury ładowane pojedynczo muszą być

przenoszone przy użyciu miękkich zawiesi. Do celów transportowych powinny być stosowane samochody ciężarowe o płaskiej platformie. Rury o największej średnicy powinny być ułożone na spodzie stosu bezpośrednio na platformie, z przekładkami drewnianymi. Rury należy mocno związać, aby uniknąć przesuwania podczas transportu.

Rur nie wolno zrzucić na miejscu składowania, powinny być przenoszone. Do rozładunku ręcznego można wykorzystać zawiesia poliestrowe. Podczas rozładunku nie wolno dopuścić, aby ktokolwiek znajdował się pod rurą lub na drodze jej przenoszenia.

Rury powinny być składowane w zamkniętych pomieszczeniach, z przekładkami drewnianymi odpowiednio szerokimi i płaskimi. Nie należy składować rur bezpośrednio na podłożu, lecz na podkładkach drewnianych. Rury posegregować według średnicy.

4.2.2. Grzejniki

Grzejniki należy transportować z należytą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki w czasie transportu trzeba zabezpieczyć taśmą tak, aby się nie przesuwały. Załadunek i wyładunek grzejników powinien odbywać się w taki sposób, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej lub nie zdeformować grzejnika od uderzenia.

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Grzejniki należy składować na paletach, a zdjęte z palet ustawić w pozycji pionowej. Grzejników nie wolno rzucać ani ciągnąć po podłożu.

Grzejniki dostarczane są w opakowaniu fabrycznym. Podczas montażu grzejnika należy otwierać opakowanie tylko w wymaganym miejscu. Dopiero po wykonaniu wszystkich prac w pomieszczeniu mogących uszkodzić grzejniki, a przed ich nagrzewaniem, całe opakowanie musi być usunięte.

4.2.3. Armatura

Armaturę i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Składować w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych, posegregowane według przeznaczenia i średnic.

4.2.4. Izolacja termiczna

Materiały izolacyjne przewozić należy krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Materiały składować w pomieszczeniach zamkniętych, czystych i suchych w fabrycznych opakowaniach kartonowych posegregowane według średnic.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

5.1.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wykonania robót oraz warunki bezpieczeństwa przy ich wykonywaniu podano w specyfikacji ST-00 w pkt. 1.4.5. oraz w pkt. 5.

Instalację wykonać należy zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych [2, 3] oraz instrukcjami montażu wydanymi przez producentów wyrobów budowlanych (rury, grzejniki, armatura, izolacje).

5.1.2. Zakres robót wg kolejności ich wykonywania:

- spuścić wodę z całej instalacji c.o. w budynku,
- wykonać demontaż istniejącej instalacji c.o.,
- zamontować nowe przewody poziome rozprowadzające i piony instalacji c.o.,
- fragmenty ścian za zdemontowanymi grzejnikami otynkować oraz pomalować farbą,
- zamontować grzejniki,

- zamontować na gałęzkach grzejnikowych wkładki zaworowe termostatyczne pozbawione głowic, ustawione na najwyższą nastawę wstępną i całkowicie otwarte,
- zamontować zawory na gałęzkach powrotnych,
- na każdym pionie zamontować zawór stopowy odpowietrznika automatycznego,
- zamontować odpowietrzniki ręczne na grzejnikach,
- po zakończeniu robót montażowych instalację należy dokładnie przepłukać wodą wodociągową odpowietrzając instalację poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych,
- po skutecznym wypłukaniu instalacji wkręcić w zawory stopowe odpowietrzniki automatyczne,
- wykonać próbę szczelności wodą zimną instalacji c.o.,
- na podejściach pod piony zamontować zawory kulowe,
- wyregulować instalację c.o. poprzez odpowiednie ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych oraz zaworów równoważących,
- zamontować głowice termostatyczne; w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej 20°C i wyższej zablokować należy dolny zakres nastawy na 16°C,
- wykonać izolację termiczną poziomych przewodów rozprowadzających instalacji c.o. ,
- dołączyć instalację c.o. do źródła ciepła i napełnić wodą uzdatnioną,
- przeprowadzić badanie działania i szczelności na gorąco instalacji c.o.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Montaż przewodów

5.2.1.1. Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić przy ścianach, pod stropem piwnic i kanałów technologicznych.

Piony i gałęzki grzejnikowe należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Piony prowadzić starając się zachować stałą odległość między osiami obu przewodów wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm). Przewód zasilający pionu powinien znajdować się z prawej strony, powrotny z lewej (dla patrzącego na ścianę).

Poziome przewody układać z minimalnym spadkiem 3 ‰ w kierunku źródła ciepła.

5.2.1.2. Mocowanie rur i kompensacja wydłużeń termicznych rur

Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do przegród budowlanych z zachowaniem zasad samokompensacji, w sposób zapewniający możliwość wykonania izolacji cieplnej.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynków za pomocą typowych wsporników lub uchwytów do rur z wkładką tłumiącą z gumy. Mocowanie wykonane jako podpory przesuwne na rurociągach należy montować zgodnie z tabelą w opisie technicznym do projektu.

5.2.1.3. Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rurociągów przez przegrody budynku wykonać w tulejach ochronnych stalowych (ściany, stropy).

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej izolowanej termicznie rury przewodowej:

- co najmniej o 20 mm, przy przejściu przez ścianę,
- co najmniej o 10 mm, przy przejściu przez strop.

Grubość izolacji w tulejach ochronnych równa się połowie grubości wymaganej dla danych średnic.

Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym, nie działającym destrukcyjnie na otulinę cieplną przewodu, np. pianką poliuretanową.

Tuleje powinny wystawać ze ścian o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach gałęzek, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną (rozetą).

5.2.2. Montaż grzejników

Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą zawieszek systemowych w miejscach zaznaczonych na rysunkach, zachowując przy tym następujące minimalne odległości od przegród budowlanych: 150 mm od podłogi, 150 mm od parapetu oraz 150 mm od ściany bocznej (od strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa). Grzejniki pod oknami należy umieszczać we wnęce okiennej symetrycznie.

Grzejniki należy montować w opakowaniu, tj. w folii kurczliwej. Folię usunąć po wykonaniu robót wykończeniowych, a przed próbą działania na gorąco.

Grzejniki należy łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałzek i ścian.

Podczas montażu należy przestrzegać wytycznych producenta grzejników.

5.2.3. Montaż armatury

Połączenia przewodów z armaturą należy wykonać jako połączenia gwintowane. Armatura powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi, konserwacji i kontroli.

5.2.3.1. Zawory regulacyjne

1) Zawory grzejnikowe

Zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną montować należy na gałkach zasilających grzejniki.

Gałzki powrotne grzejników wyposażać w zawory odcinające z możliwością spustu wody i napełniania.

Głowice nie mogą być zasłonięte (zasłony, obudowa, meble, itp), od czego zależy ich prawidłowe działanie.

Nastawy wstępne na zaworach powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu instalacji, płukaniu i próbie szczelności na zimno. Numery nastaw wstępnych zaworów termostatycznych podano w części rysunkowej projektu, na rysunkach rozwinięć instalacji c.o. Czynność nastawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworu.

2) Zawory podpionowe

Do równoważenia przepływu w instalacji c.o. na głównych rozgałęzieniach w budynku należy zamontować zawory równoważące, przestrzegając kierunku przepływu wskazanego strzałką na korpusie zaworu.

Przed montażem instalację przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności na zimno.

Na podejściach zasilających do pionów zamontować zawory kulowe odcinające.

Lokalizacje i średnice wszystkich zaworów oraz nastawy zaworów równoważących pokazano na rysunkach rozwinięć instalacji w projekcie. Wyregulowania dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.2.3.2. Odpowietrzenie

Na zakończeniu pionów, na wysokości min. 1,5 m nad grzejnikiem, zainstalować należy odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym (odcinającym). Na grzejnikach płytowych zasilanych z boku w górny otwór wmontować odpowietrznik ręczny.

Automatyczny odpowietrznik można wkręcić dopiero po wypłukaniu instalacji. Przed napełnieniem instalacji wodą i jej wypłukaniu na zakończeniu pionu należy jedynie zamontować zawór stopowy, a zamiast odpowietrznika automatycznego kątownego na grzejnikach - tymczasowo zamontować odpowietrzniki ręczne.

5.2.4. Izolacja cieplna rurociągów

Główne przewody poziome instalacji prowadzone pod stropem piwnic i kanałów technologicznych budynku należy izolować cieplnie otulinami z materiałów izolacyjnych, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno.

Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche. Rury należy izolować w stanie zimnym.

Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta systemu. Do montażu zaleca się stosować elementy montażowe takie jak kleje, klipsy, taśmy samoprzylepne, itp. firmowe – oferowane przez producenta otuliny.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.2.5. Oznaczanie przewodów i armatury

Oznaczenie kierunku przepływu czynnika grzeijnego należy wykonać na zaizolowanych przewodach w piwnicy strzałkami z folii samoprzylepnej w kolorze barwy rozpoznawczej: przewód zasilający - jasnoczerwony, przewód powrotny - niebieski, oraz umieścić napis **C.O.**

5.2.6. Badania odbiorcze instalacji c.o.

5.2.6.1. Próba szczelności na zimno

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem antykorozyjnym oraz wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić dla każdego obiegu grzewczego odrębnie.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie (co najmniej dwukrotnie) przepłukać wodą wodociągową. Instalację napełnić wodą zimną, a następnie dokładnie odpowietrzyć poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Badanie szczelności wodą zimną należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami WTWiO instalacji ogrzewczych [2] na ciśnienie **5 bar w czasie 30 minut**. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w czasie badania nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze. Po przeprowadzeniu badania sporządzić należy protokół.

Nie należy opróżniać instalacji z wody do momentu napełnienia jej wodą uzdatnioną.

5.2.6.2 .Badanie poprawności działania i szczelności instalacji na gorąco

Badanie działania i szczelności instalacji należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła w miarę możliwości przy najwyższych parametrach wody instalacyjnej, w okresie grzewczym. Przed przystąpieniem do badania budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godziny.

– Podczas badania dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień. Wynik badania szczelności na gorąco uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

– W ramach badania efektów regulacji instalacji należy:

- a) skontrolować pracę grzejników co najmniej ręką „na dotyk”,
- b) skontrolować temperaturę powietrza w pomieszczeniu,

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania instalacji był negatywny, badanie należy powtórzyć w terminie określonym w tym protokole.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00 pkt. 6.

Kontrola jakości robót powinna obejmować kontrolę zgodności wykonania robót i wbudowanych wyrobów

- a) z projektem wykonawczym instalacji centralnego ogrzewania
- b) wymaganiami określonymi w przepisach WTWiO [2] i [3],
- c) niniejszą specyfikacją techniczną.

6.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00 pkt 6.

6.2.1. Sprawdzeniu prawidłowości wykonania podlegają:

- a) sposób prowadzenia przewodów,
- b) elementy kompensacji,
- c) przejścia przewodów przez ściany i stropy,
- d) lokalizacja grzejników,
- e) wykonanie izolacji cieplnej,

6.2.2. Do odbioru końcowego powinny być załączone:

- protokoły z demontażu starej instalacji, odbioru izolacji cieplnej, próby szczelności na zimno, badania działania i szczelności na gorąco,
- dokumenty wprowadzające do obrotu lub udostępnienia na rynku krajowym wyroby budowlane, z których wykonano instalację, (deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje lub certyfikaty zgodności, atesty higieniczne, itp.),
- instrukcje montażu oraz karty gwarancyjne producenta lub sprzedawcy na wyroby zastosowane w instalacji,
- instrukcja obsługi instalacji.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru podano w specyfikacji ST-00 pkt 7.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w specyfikacji ST-00 pkt 8.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia wymienione w specyfikacji ST-00 pkt 9 oraz poniższe.

9.2. Normy

- PN-90/B-0143D Ogrzewnictwo. instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-90/B-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 10305 Rury stalowe precyzyjne ze szwem.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania.
- PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-3:2004 Grzejniki. Część 3: Ocena zgodności.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

9.3. Inne dokumenty

- [1] „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”. Cobrti Instal Zeszyt nr 2
- [2] „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” Cobrti Instal Zeszyt nr 6
- [3] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988r.

Warunki techniczne do stosowania w sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji i w zakresie niesprzecznym z obowiązującymi przepisami prawa i Polskimi Normami.

- [4] Dokumentacje techniczno-robocze (DTR) oraz instrukcje montażowe producentów.