

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	numery stron
Strona tytułowa projektu	1
Spis zawartości opracowania	2
ST 00.00.00 – „Wymagania ogólne”.....	3
ST 01.00.00 – „Stacja wymienników ciepła woda/ woda zasilana z miejskiego systemu ciepłowniczego”.....	13
ST 02.00.00 – „Kotłownia parowa”.....	24
ST 03.00.00 – „Kotłownia niskotemperaturowa”.....	34
ST 04.00.00 – „Wewnętrzna instalacja gazu”.....	44
ST 05.00.00 – „Część elektryczna”.....	48
ST 06.00.00 – „System wizualizacji”.....	58

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.00.00

"WYMAGANIA OGÓLNE"

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 00.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem stacji wymienników ciepła, kotłowni parowej gazowo-olejowej i kotłowni gazowej niskotemperaturowej dla potrzeb zasilania podstawowego i rezerwowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3. Niniejsza specyfikacja techniczna ST 00.00.00 stanowi podstawę opracowania branżowych specyfikacji technicznych ST 01.00.00 – 06.00.00 dla konkretnych robót budowlanych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

Roboty obejmują:

- wykonanie stacji wymienników ciepła woda/ woda zasilana z miejskiego systemu ciepłowniczego,
- wykonanie kotłowni parowej gazowo-olejowej,
- wykonanie kotłowni gazowej niskotemperaturowej,
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazu,
- część elektryczna stacji wymienników, kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej
- wykonanie systemu wizualizacji

1.2. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Opracowanie dokumentacji projektowej stacji wymienników ciepła i kotłowni gazowo-olejowej dla potrzeb zasilania podstawowego i rezerwowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

Zamawiający (Inwestor): Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej „Szpital Miejski” w Sosnowcu, 41-219 Sosnowiec, ul. Szpitalna 1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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:

- ST 01.00.00 – „Stacja wymienników ciepła woda/ woda zasilana z miejskiego systemu ciepłowniczego”
- ST 02.00.00 – „Kotłownia parowa”
- ST 03.00.00 – „Kotłownia niskotemperaturowa”
- ST 04.00.00 – „Wewnętrzna instalacja gazu”
- ST 05.00.00 – „Część elektryczna”
- ST 06.00.00 – „System wizualizacji”

1.4 Informacja o terenie budowy

1.4.1 Zamówienie realizowane będzie w okresie wakacyjnym oraz w czasie działalności placówki dlatego wszelkie decyzje należy konsultować z dyrektorem obiektu.

1.4.2 Zamawiający zgodnie z postanowieniami umowy o roboty budowlane, w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia zawiadomienia powiatowego inspektora nadzoru budowlanego o zamiarze rozpoczęcia robót, przekaże wykonawcy plac budowy.

1.4.3 Zamawiający w uzgodnieniu z użytkownikiem określi zasady wejścia pracowników do budynku i wjazdu pojazdów wykonawcy na teren budowy, a także udostępni wykonawcy pomieszczenie z przeznaczeniem na zaplecze socjalne oraz pomieszczenie na składowanie narzędzi i materiałów.

1.4.4 Zamawiający wspólnie z użytkownikiem wskaże dostęp do wody i energii elektrycznej. Warunki użytkowania mediów inwestor określi w protokole przekazania placu budowy.

1.4.5 Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem,
- dbania o porządek,
- utrzymania pomieszczeń, korytarzy, klatki schodowej i terenu zewnętrznego wejść do budynku w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.

1.4.6 Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym przeprowadzenie w budynku i poza nim prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawalniczych). Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

1.4.7 Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę i zabezpieczenie udostępnionych mu pomieszczeń przed zniszczeniem oraz za szkody powstałe w budynku i poza nim w związku z wykonywaniem robót.

1.4.8 Przy wykonywaniu robót wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w:

- a) ustawie Kodeks pracy,
 - b) rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy ,
 - c) rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do instrukcji producenta.

1.4.9 Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

1.5 Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45.33.10.00-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

45.33.30.00-0 Roboty instalacyjne gazowe.

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne.

48.00.00.00-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

1.6 Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji

Określenia podstawowe występujące w niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały ujęte w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 03 207 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881)

Ilekoć w ST 00 jest mowa o:

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego,

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów.

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dokument urzędowy służący do zapisu przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywanych robót, wydawany i opieczętowany przez właściwy organ.

Inspektorze nadzoru inwestorskiego - należy przez to rozumieć osobę posiadającą upoważnienie Inwestora (Zamawiającego) do nadzoru nad budową i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mającą uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót.

Kierowniku budowy - należy przez to rozumieć osobę posiadającą upoważnienie Wykonawcy do kierowania budową i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mającą uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót i ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Krajowej deklaracji zgodności - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną, zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, przebudowę, montaż, remont lub rozbiórkę obiektu budowlanego.

Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Umowie - należy przez to rozumieć podstawowy akt prawny określający wszystkie zobowiązania inwestora i Wykonawcy dotyczące realizacji budowy.

Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzoną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zastaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w ustawie Prawo Budowlane.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją budowlano-wykonawczą, branżowymi specyfikacjami technicznymi, przepisami i normami budowlanymi, sztuką budowlaną oraz ustawą „Prawo budowlane”.

1.7.1. Wymagania w zakresie terenu budowy

Zamawiający w formie protokołu przekaze Wykonawcy w terminie określonym w umowie teren budowy, wymagane uzgodnienia formalno - prawne, usytuowanie reperów wysokościowych, dziennik budowy oraz jeden komplet dokumentacji budowlano - wykonawczej wraz ze specyfikacją techniczną. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie przekazanego terenu budowy od dnia spisania protokołu przekazania do dnia zakończenia budowy (spisania protokołu odbioru końcowego). Wykonawca ma obowiązek:

- dostarczyć, zainstalować i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające wymagane przepisami B.H.P. dla zabezpieczenia swoich robót.
- zorganizować zaplecze budowy dla swoich pracowników wyposażone w sanitariaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszt tych prac wliczony jest w cenę umowną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę materiałów, sprzętu i urządzeń znajdujących się na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do dnia odbioru końcowego.

1.7.2. Wymagania w zakresie dokumentacji budowlano - wykonawczej i specyfikacji technicznej

Zamawiający przekaze Wykonawcy jeden egzemplarz kompletnej dokumentacji budowlano - wykonawczej zawierającej wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia potrzebne do realizacji przedmiotu umowy oraz jeden egzemplarz specyfikacji technicznej. Dokumenty te stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich obowiązują tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przekazanych dokumentach, a po ich zauważeniu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru w celu ustalenia dalszego sposobu prowadzenia robót. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytów ze skali rysunków.

1.7.3. Wymagania w zakresie B.H.P.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Do obowiązków Wykonawcy należy zagwarantowanie, aby jego pracownicy nie wykonywali robót w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni dla pracowników zatrudnionych na budowie właściwe warunki socjalne, odpowiednią odzież ochronną i roboczą, jak również sprawny technicznie sprzęt i narzędzia budowlane niezbędne do realizacji robót. Wykonawca dopilnuje, aby wszyscy jego pracownicy zatrudnieni na budowie, posiadali aktualne badania lekarskie odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy a obsługujący sprzęt budowlany odpowiednie uprawnienia. Dokumenty te Wykonawca winien pokazać na każde żądanie Inwestora.

1.7.4. Wymagania w zakresie p. poż.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony p. poż. W tym celu wyposaży zaplecze budowy, pojazdy, maszyny i urządzenia w odpowiedni sprzęt p. poż. Zapewni składowanie na terenie budowy materiałów łatwopalnych i gazów technicznych w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zabezpieczy

przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

1.7.5. Wymagania w zakresie ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca zapewni realizację robót w taki sposób by nie doszło do skażenia wody, gleby ani powietrza. Wykonawca ograniczy do minimum uciążliwości dla swoich pracowników i osób trzecich wynikające ze sposobu prowadzenia robót (hałasu, dymu, kurzy itp.).

Wykonawca prowadzić będzie segregację odpadów powstałych na skutek prowadzonych robót budowlanych. Wykonawca zapewni oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi i energią.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować 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, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

2.1.1 Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EA T) bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego I), uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską **wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa**, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) oznakowany znakiem budowlanym B, co oznacza, że producent, mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną (krajową);

wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do "Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych"

4) dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent, zgodnie z ustawą wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami,

5) dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie **na podstawie** przepisów obowiązujących **do 1 maja 2004r.** i na zasadach w tych przepisach określonych, w rozumieniu ustawy. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

2.1.2 Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania instalacji odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy

Prawo budowlane, dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.1.3 Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, deklaracji, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

2.1.4 Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu zamiennego lub o innym standardzie akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.1.5 Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych niż wskazane (dobrane przez projektanta jako przykładowe) w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej, które jednak nie prowadzi do zmiany schematu ideowo/strukturalnego (w wypadku instalacji elektrycznych) lub pominięcia niektórych wyrobów. Zastosowane wyroby równoważne powinny:

- a) charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i eksploatacyjnymi oraz zakresem funkcji nie gorszymi niż wyroby wskazane w projekcie,
- b) posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Podstawą do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny, czy dany wyrób jest równoważny są dokumenty: karta katalogowa, aprobaty techniczne, specyfikacja techniczna, atesty, deklaracje zgodności i inne dotyczące danego wyrobu, które zobowiązany jest przedstawić wykonawca do akceptacji inwestorowi i autorowi projektu.

2.2 Materiały z rozbiórki i demontażu

Gruz, materiały izolacyjne, osprzęt elektryczny i inne pochodzące z demontażu wykonawca odwiezie na składowisko odpadów lub zutylizuje we własnym zakresie.

Zdemontowane elementy metalowe opraw, aparatury, itp. wykonawca odwiezie do składnicy złomu, a uzyskane pieniądze ze sprzedaży przekaże użytkownikowi razem z pokwitowaniem.

3. SPRZĘT

Sprzęt przeznaczony do wykonania obiektu, powinien być zgodny, w zakresie rodzaju i ilości, z ofertą Wykonawcy oraz zaleceniami podanymi w dokumentacji budowlano - wykonawczej i branżowych specyfikacjach technicznych. Zmiana rodzaju lub ilości sprzętu wymaga zgody inspektora nadzoru. Jeżeli oferta, dokumentacja budowlano-wykonawcza lub specyfikacja techniczna dopuszczają możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później w sposób dowolny zmieniany, bez akceptacji inspektora nadzoru.

Sprzęt znajdujący się na budowie musi posiadać świadectwa stwierdzające dopuszczenie do wykonywania określonego rodzaju robót. Dokumenty takie kierownik budowy winien przedstawić na każde żądanie inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, przez cały czas trwania robót, w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Wykonawca zadba o właściwe wykorzystanie sprzętu, maszyn, narzędzi i urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem. Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty wykonywane przy użyciu niewłaściwego sprzętu, niezgodnie z jego przeznaczeniem, przepisami

B.H.P., ofertą dokumentacją lub specyfikacją techniczną.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które zapewnią dobrą jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych użytych do prac materiałów, ilość środków transportowych musi zapewnić sprawne prowadzenie robót, bez zbędnych przerw i przestojów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do robót przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram prac uwzględniający terminy i kolejność wykonywania poszczególnych zakresów robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i pozwoleniem na budowę oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją budowlaną - wykonawczą, wymaganiami podanymi w specyfikacjach oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w czasie realizacji budowy w stosunku do rozwiązań przyjętych w dokumentacji budowlano - wykonawczej wymaga pisemnej zgody Zamawiającego. W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych lub zamiennych kierownik budowy wspólnie z inspektorem nadzoru uzgadniają w formie protokołu konieczności zakres tych prac podając uzasadnienie ich wykonania. Wykonawca może przystąpić do wykonania robót dodatkowych dopiero po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu konieczności, otrzymaniu pisemnego zlecenia robót, podpisaniu przez inwestora i Wykonawcę stosownego aneksu lub nowej umowy na przedmiotowy zakres robót. Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy (kierownik robót) dostarczy Inwestorowi kserokopię posiadanych uprawnień budowlanych oraz kserokopię zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów i Techników Budownictwa.

Wykonawca odpowiada za instalacje i urządzenia znajdujące się w obrębie przekazanego placu budowy. W razie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń Wykonawca natychmiast powiadomi inspektora nadzoru oraz właściciela o zdarzeniu. Koszt wszystkich robót naprawczych w przypadku udowodnionej winy ponosi Wykonawca.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji budowy będą wykonywane niezwłocznie, nie później niż w wyznaczonym terminie, pod rygorem wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca, w celu zapewnienia dobrej jakości, jest odpowiedzialny za kontrolę robót i użytych materiałów. W tym celu przeprowadzi niezbędną ilość pomiarów i badań przy użyciu właściwego sprzętu i urządzeń. Wymagania co do zakresu badań i ich ilości określone są w polskich normach i specyfikacjach. Jeżeli inspektor nadzoru zarządzi dodatkowe, ponadnormatywne badania to koszty tych badań obciążą Wykonawcę w przypadku stwierdzenia, że zastosowane materiały lub roboty są niezgodne z wymogami podanymi w dokumentacji budowlano - wykonawczej i ST. W innym przypadku koszty badań pokryje Zamawiający.

Wykonawca zapewni kontrolę wszystkich partii materiałów dostarczonych na budowę pod względem zgodności z dokumentacją budowlano - wykonawczą i ST oraz wymaganiami podanymi w punkcie 1 materiały niniejszej specyfikacji. Wszystkie

koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów robót ponosi Wykonawca i są wliczone w cenę umowną.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzany do celów miesięcznej (lub innej określonej w umowie) płatności faktur przejściowych na rzecz Wykonawcy oraz po zakończeniu wszystkich robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inspektora Nadzoru z odpowiednią adnotacją.

Obmiaru robót zanikowych należy dokonać w czasie ich wykonywania a robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Obmiarów robót należy dokonywać dla każdej pozycji kosztorysowej w sposób, w jednostkach i z dokładnością podaną w opisie tej pozycji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni ważność świadectw legalizacyjnych dla urządzeń tego wymagających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Dla robót objętych umową określa się następujące rodzaje odbiorów robót:

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

8.1. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu

Kierownik budowy ma bezwzględny obowiązek zgłaszania do odbioru wszystkich robót zanikowych lub ulegających zakryciu. O ile nie dopełni tego obowiązku inspektor nadzoru 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.

Kierownik budowy zgłasza wpisem do D. B. gotowość do odbioru i powiadamia o tym inspektora nadzoru, który niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty wpisu do D.B. i powiadomienia, 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 dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną wykonanych robót, 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.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych stanowiącego techniczną i funkcjonalną całość (stacja wymienników ciepła woda/ woda zasilana z miejskiego systemu ciepłowniczego, kotłownia parowa, kotłownia niskotemperaturowa, wewnętrzna instalacja gazu).

Kierownik budowy powiadomi Zamawiającego i zgłosi zapisem w D.B. zakres robót do odbioru częściowego. Inspektor nadzoru dokona odbioru tych robót w terminie do 7 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia. Jeżeli w toku czynności odbiorowych zostaną stwierdzone wady i usterki, to do czasu ich usunięcia, Zamawiający ma prawo odmówić odbioru i zapłaty za roboty.

8.3 Odbiór końcowy

Celem odbioru końcowego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości, wartości oraz zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą i specyfikacją techniczną wykonanych robót.

Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego kierownik budowy zgłasza a inspektor nadzoru potwierdza zapisem w dzienniku budowy. Na tej podstawie Zamawiający powiadamia pisemnie Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru. Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności inspektora nadzoru i kierownika budowy dokonuje oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, prób szczelności, protokoły pomiarów i badań, certyfikatów deklaracji zgodności itp.) oraz dokonuje oceny wizualnej wykonanych robót. Wykonawca obowiązany jest uczestniczyć w odbiorze, w przypadku jego nieobecności, nie wstrzymuje to czynności odbioru. W takim wypadku Wykonawca traci jednak prawo do zgłoszenia swoich zastrzeżeń i uwag co do treści protokołu. Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół, który winien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru i być podpisany przez przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego. Każda strona otrzymuje egzemplarz protokołu. Zauważone w czasie odbioru usterki, wady i braki (również w odniesieniu do kompletu wymaganych dokumentów) zapisuje się w treści protokołu odbioru. Wykonawca nie może przy tym powoływać się na to, że poszczególne roboty były wykonane pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Może natomiast przedstawić dokumenty, że wykonał roboty ściśle z pisemnym poleceniem inspektora nadzoru, jeśli w swoim czasie zgłosił zastrzeżenia co do treści odpowiedniego polecenia, a inspektor nadzoru ponownie pisemnie potwierdził swoje polecenie. Usterki, wady i braki stwierdzone przy odbiorze Wykonawca winien usunąć na

własny koszt w ustalonym terminie.

9. 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 kosztorysowym co oznacza, że Wykonawca otrzyma zapłatę za faktycznie wykonany zakres rzeczowy robót przedstawiony w kosztorysie ofertowym. W przypadku gdy ilość robót wykonanych będzie odbiegała od ilości wynikającej z dokumentacji budowlano-wykonawczej, przedmiaru robót i kosztorysu ofertowego, wynagrodzenie zostanie zmienione w sposób zgodny z postanowieniami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity – Dz.U.1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U.2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 01.00.00

"STACJA WYMIENNIKÓW CIEPŁA WODA/ WODA ZASILANA Z MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO"

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 01.00.00 są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem stacji wymienników ciepła dla potrzeb zasilania podstawowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 01.00.00 jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ST 00.00.00.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu stacji wymienników ciepła dla potrzeb zasilania podstawowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami podanymi w ST 00.00.00 oraz w polskich normach i oznaczają:

Źródło ciepła - w instalacji centralnego ogrzewania kotłownia lub węzeł cieplny.

Węzeł cieplny – zespół urządzeń służący do przekazywania ciepła, przetwarzania temperatury i ciśnienia grzejnego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego, ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości.

Naczynie wzbiórcze przeponowe — zbiornik z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji centralnego ogrzewania wodnego systemu zamkniętego.

Rura wzbiórcza – rura łącząca instalację centralnego ogrzewania z króćcem przyłącznym naczynia wzbiórczego przeponowego.

Kanały kominowe – kanały służące do odprowadzania powietrza, spalin lub dymu ponad dach.

Ciśnienie robocze – ciśnienie pracy instalacji w punkcie wypływu z kotła ustalone przez projektanta.

Pompa obiegowa – pompa wymuszająca krążenie wody w całej instalacji.

Wentylacja – proces wymiany powietrza w celu wytworzenia w pomieszczeniu lub w jego części określonego mikroklimatu oraz zespół urządzeń służących do realizacji tego procesu.

Woda uzdatniona – woda, której właściwości zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowane do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego oraz zjawiskom korozji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji.

Izolacja cieplochronna przewodów - osłona powierzchni przewodów ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność wykonania z dokumentacją budowlano-wykonawczą warunkami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz w specyfikacji ST 00.00.00, normami poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną.

2. MATERIAŁY

Do wykonywania robót wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji należy stosować wyroby spełniające wymagania podane w ST 00.00.00. Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą i posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

2.1. Wymiennik ciepła c.w.u.

Parametry techniczne:

Temperatura po stronie sieci:	60/30°C
Temperatura po stronie instalacji:	55/5°C
Moc wymiennika:	350 kW
Przepływ po stronie sieci:	10,015 m ³ /h
Przepływ po stronie instalacji:	6,057 m ³ /h
Spadek ciśnienia po stronie sieci:	4,8 kPa
Spadek ciśnienia po stronie instalacji:	1,9 kPa
Całkowita powierzchnia grzewcza:	7,91 m ²

W projekcie dobrano płytowy wymiennik ciepła typu XB 51H-1 100.

2.2. Wymiennik ciepła c.o.

Parametry techniczne:

Temperatura po stronie sieci:	120/60°C
Temperatura po stronie instalacji c.o.:	80/60°C
Moc wymiennika:	1350 kW
Przepływ po stronie sieci:	20,514 m ³ /h
Przepływ po stronie instalacji:	59,321 m ³ /h
Spadek ciśnienia po stronie sieci:	6,1 kPa
Spadek ciśnienia po stronie instalacji:	18,9 kPa
Całkowita powierzchnia grzewcza:	25,11 m ²

W projekcie dobrano płytowy wymiennik ciepła typu XB 70L-1 100.

2.3. Regulator różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu.

Regulator różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu, zmienna nastawa stabilizowanej różnicy ciśnienia, typu DAL 516.

Cechy:

- ograniczenie przepływu przez odbiór poprzez podławienie obiegu stabilizowanej różnicy ciśnień
- montaż tylko na powrocie
- max. stabilizowana różnica ciśnień 150 kPa

Parametry urządzeń:

- medium woda i płyny neutralne

- ciśnienie nominalne	PN25
- max. temp. czynnika	150°C (praca krótkotrwała) 140°C (praca ciągła)
- max. spadek ciśnienia na zaworze	1600 kPa
- materiał korpusu	żeliwo sferoidalne GGG40.3
- materiał elementów reg.-wyk.	RYTON
- materiał uszczelkek i membran	EPDM
- materiał sprężyn	stal chromoniklowa

W projekcie dobrano regulator typu DAL 516, DN80 mm, kvs = 60 m³/h, nastawa 0,01-1,0 bar.

2.4. Zawór regulacyjny dwudrogowy

Zawór V231 ma szerokie zastosowanie w układach regulacji centralnego ogrzewania, klimatyzacji oraz ciepłej wody użytkowej.

Zawór jest przystosowany do pracy z następującymi mediami:

- gorąca i zimna woda,
- woda zawierająca fosforany lub z dodatkiem hydrazyny,
- woda ze środkami przeciwzamarzającymi, np. glikolu.

Dane techniczne:

Budowa	zawór grzybowy dwudrogowy
Ciśnienie nominalne	PN 25
Ch-ka przepływu	stałoprocentowa
Skok	20 mm
Nieszczelność	do 0,02% Kv
DPm	maks. 800 kPa , woda
Maks. temperatura czynnika	150 °C
Min. temperatura czynnika	20 °C
Otwory w kołnierzach	zgodnie z SS 335 i ISO 2084
Materiały:	
Korpus	żeliwo sferoidalne SS 0727 (GGG40.3)
Grzyb i gniazdo	stal nierdzewna SS 2346
Trzpień	stal nierdzewna SS 2346
Standardowe uszczelnienie trzpienia	Venta

W projekcie dobrano:

- zawór regulacyjny c.w.u. typ V231 DN25, k_{vs}= 10 m³/h, z siłownikiem typu M800 S2.
- zawór regulacyjny c.o. typ V231 DN50, k_{vs}= 38 m³/h, z siłownikiem typu M 800 S2,

2.5. Licznik energii cieplnej

Ultraflow to statyczny przetwornik przepływu, oparty na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Służy do pomiaru wielkości przepływu i współpracy z przelicznikami wskazującymi takimi jak MULTICAL. Ultraflow przeznaczony jest do pomiaru przepływu zarówno w instalacjach grzewczych jak i chłodniczych, w których czynnikiem jest woda.

W projekcie dobrano dwa liczniki energii cieplnej:

- ultradźwiękowy przetwornik przepływu typu Ultraflow Qn=10,0 m³/h z urządzeniem zliczającym typu Multical oraz czujnikami temperatury zasilania i powrotu,
- ultradźwiękowy przetwornik przepływu typu Ultraflow Qn=25,0 m³/h z urządzeniem zliczającym typu Multical oraz czujnikami temperatury zasilania i powrotu.

2.6. Pompa obiegowa c.w.u.

Bezdnawicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika. Pompa i silnik tworzą optymalnie dopasowaną jednostkę, uszczelnioną tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Łożyska smarowane tłoczonym czynnikiem. Pompy są łatwe w demontażu i separacji materiałów do ich utylizacji.

Pompa podwójna jest dostarczana z modułem standardowym w skrzynce zaciskowej. Moduł standardowy jest podłączony do sieci zasilającej poprzez zewnętrzny stycznik. Pompy podwójne stosowane są w instalacjach, gdzie wymagana jest niezawodność działania.

Podstawowe dane:

Korpus pompy	żeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	stal nierdzewna
Maksymalne ciśnienie pracy	10 bar
Przyłącze rurowe	DN 40
Ciśnienie	PN 6 / PN 10
Moc wejściowa przy prędkości 1	250 W
Moc wejściowa przy prędkości 2	260 W
Moc wejściowa przy prędkości 3	280 W
Częstotliwość podstawowa	50 Hz
Napięcie nominalne	1 x 230-240 V
Masa netto	38,2 kg

W projekcie dobrano dwie pompy obiegowe typ UPSD 40-60.

2.7. Zawór regulacyjny trójdrogowy

Zawór V341 ma szerokie zastosowanie w układach regulacji centralnego ogrzewania, klimatyzacji oraz ciepłej wody użytkowej. Zawór jest przystosowany do pracy z następującymi mediami:

- gorąca i zimna woda,
- woda zawierająca fosforany lub z dodatkiem hydrazyny,
- woda ze środkami przeciwzamarzającymi, np. glikolu.

Dane techniczne:

Budowa	zawór grzybowy trójdrogowy
Ciśnienie nominalne	PN 16
Ch-ka przepływu A – AB	stałoprocentowa
Ch-ka przepływu B – AB	komplementarna
Skok	20 mm
Nieszczelność A – AB	do 0,02% Kv
Nieszczelność B – AB	do 0,02% Kv
ΔP_m	600 kPa, woda
Maks. temperatura czynnika	150 °C
Min. temperatura czynnika	20 °C
Podłączenie - zawór	gwint zewnętrzny rurowy, zgodny z ISO 228/1
Materiały:	
Korpus	brąz Rg5
Grzyb i gniazdo	stal nierdzewna SS 2346
Trzpień	stal nierdzewna SS 2346

W projekcie dobrano dwa zawory regulacyjne trójdrogowe typu Venta V341 DN50, $k_{vs}=38\text{m}^3/\text{h}$, z siłownikiem M800 2S.

2.8. Układ stabilizacji ciśnienia i uzupełniania zładu – technologia c.w.u.

Uzupełnienie zładu odbywać się będzie automatycznie z powrotu wysokich parametrów za pomocą zaworu elektromagnetycznego typu EV220B15B, DN15 PN16 wraz z cewką typu BE 220V.

Elementem sterującym pracą zaworu elektromagnetycznego jest regulator ciśnienia (presostat) typu KPI 35, zamontowany na przewodzie przyłączeniowym do naczynia wzbiorczego.

Nastawa presostatu ustawiona jest na wartość nominalną ciśnienia zładu, czyli wartość, przy której ma nastąpić zamknięcie zaworu elektromagnetycznego po ewentualnym uzupełnieniu wodą sieciową.

Jednocześnie drugi ustawialny parametr presostatu – mechaniczna różnica załączeń - zapewnia możliwość wyboru wartości minimalnej ciśnienia, przy którym zawór elektromagnetyczny otwiera się, rozpoczynając uzupełnianie instalacji wodą sieciową.

2.9. Układ stabilizacji ciśnienia i uzupełniania zładu technologia c.o. i wentylacji.

Jednostka sterująca 'variomat 2-1/60', do stabilizacji ciśnienia, odgazowywania, uzupełniania, składająca się z:

- zbiornik podstawowy variomat VG 600
- uruchomienie servitec, vario-/mini-, reflexomat, 1 pompa/kompresor
- zestaw przyłączeniowy G1 variomat do naczynia podstawowego VG, średnica 480-740mm
- izolacja cieplna VW 600 do zbiornika podstawowego variomat VG
- reflex fillset grupa urządzeń do uzupełniania wody z sieci wody pitnej
- naczynie wzbiorcze przeponowe typu reflex N 80, czerwone, 6 bar
- szybkozłączka SU R 1x1

2.10. Sterownik swobodnie programowalny

- Modułowa jednostka bazowa, obsługa do 64 modułów We/Wy (1023 We/Wy cyfrowych), wbudowane: 6 wejść przerwań lub 1 wejście enkodera z indeksem i 2 krańcówkami, 2 wyjścia z modulacją szerokości impulsu. 1 MB pamięci użytkownika RAM, dwa sloty M1 i M2 na karty pamięci Flash (PCD7.R500, PCD7.R55xM04, PCD7.R56x), slot M2 ponadto obsługuje karty pamięci SD. Zintegrowane interfejsy: 1 x RS 232 (PGU) lub RS 485, 1 x RS485 (Profi-SNet/MPI); opcjonalnie: 2 x PCD7.F1xx, 4 x PCD2.F2xx. port 1 x Ethernet TCP/IP (2 x RJ 45, switch). Wbudowany http i FTP serwer - 1kpl.

- Moduł komunikacyjny RS 422/RS 485 z możliwością rozbudowy o dodatkowy moduł serii PCD7.F1xx typ PCD2.F2100 - 1 kpl.

- 8 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms typ PCD2.E110 - 2 kpl.

- 16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciw zwarciove typ PCD2.A460 - 2 kpl.

- 8 wejść 12 bitowych 0..+10 V, 0..+20 mA, Pt 1000(-50.. +400°C), Ni 1000(-50 +200°C) typ PCD2.W340 - 7 kpl.

- Terminal przemysłowy (graficzny, monochromatyczny) z wyświetlaczem LCD, do sterowników PCD i PCS1, rozdzielczość 128 x 64 piksele, obsługa pokrętkiem typu

jogdial, montaż na elewacji szafy, stopień ochrony IP54, interfejsy komunikacyjne RS 232/RS 422 i RS 485 typ PCD7.D230 - 1 kpl.

W projekcie dobrano sterownik swobodnie programowalny PCD2.M5440.

2.11. Izolacja cieplna.

Dla zabezpieczenia przed stratami ciepła przewody stalowe układu grzewczego zaizolować łupinami z pianki poliuretanowej pod płaszczem z folii PCV (materiał 0,035 W/mK) o minimalnej grubości (zgodnie z Dz.U. nr 201 poz.1238 2009.01.01.):

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. średnica wewnętrzna do 22mm | min. 20mm |
| 2. średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | min. 30mm |
| 3. średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | min. równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4. średnica wewnętrzna ponad 100mm | min. 100mm |
| 5. przewody i armatura wg poz. 1 – 4
przechodzące przez ściany lub stropy,
skrzyżowania przewodów | min. ½ wymagań z poz. 1 – 4 |

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Według normy PN-B-02421:2000 izolację cieplną należy stosować na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów.

Materiał izolacji powinien być trudnopalny, nie kapiący, nierozprzestrzeniający ognia wg ITB z normalnym wydzielaniem dymu. Nieszkodliwy dla zdrowia, odporny na działanie chemikaliów i materiałów używanych w budownictwie. Wymagany atest PZH oraz aprobata techniczna COBRTI INSTAL.

2.12. Przewody grzewcze

Rury stalowe b/szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN –80/H-74219 lub rury stalowe ze szwem przewodowe wg PN-83/H-74200. Mocowanie rurociągów przewiduje się przy pomocy typowych podpór i podwieszeń.

Po zakończeniu montażu i przepłukaniu instalacji poszczególne fragmenty instalacji technologicznej węzła cieplnego należy poddać próbie szczelności. Całość robót montażowych, próby i odbiór instalacji kotłowni wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II Instalacji sanitarne i przemysłowe".

2.13. Armatura.

Po stronie wysokiego parametru stosować armaturę na kołnierz lub do wspawania minimum PN16 i temperatura minimum 150°C. Po stronie niskiego parametru urządzenia mogą być gwintowane PN10 i temperatura 100°C.

2.14. Wentylacja.

Wentylację naturalną do pomieszczenia węzła cieplnego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej wykonać dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni), wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm.

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

Przejścia przez ścianę lub strop wykonać za pomocą wiertnicy z wiertłem o średnicy otworu większej o co najmniej jedną dymensję od zewnętrznej średnicy przechodzącej rury.

Do spawania rur stalowych używać drutu spawalniczego.

Wykonawca do montażu elementów konstrukcji węzła kompaktowego powinien dysponować spawarkami, palnikami gazowymi, żurawiami samochodowymi o udźwigu co najmniej 5t, wyciągarkami łańcuchowymi o nośności minimum 1,5t oraz wózkami kołowymi.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, przewidzianymi w ofercie Wykonawcy w taki sposób, by nie uległy uszkodzeniu oraz przy zachowaniu przepisów BHP.

4.1 Transport materiałów

Rury zabezpieczone przed przesuwaniem można przewozić pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Urządzenia należy dostarczyć samochodem skrzyniowym ostrożnie aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Armaturę i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu w fabrycznym opakowaniu, w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem. Armatury i urządzeń nie można rzucać. Urządzenia elektroniczne rozładowywać ze szczególną ostrożnością. Materiały izolacyjne transportować samochodem dostawczym z plandeką.

4.2 Składowanie materiałów budowlanych

Rury instalacyjne składować na zewnątrz pomieszczenia węzła cieplnego w miejscu do tego wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym. Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej. Rury należy układać posegregowane w zależności od średnicy i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania. Armaturę i urządzenia należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych. Wszystkie materiały należy magazynować w sposób posegregowany i przechowywać w fabrycznych opakowaniach do czasu ich wbudowania. Podłogi magazynów w pomieszczeniach węzła powinny być suche i czyste zabezpieczające złożony materiał przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Materiały izolacyjne składować w pomieszczeniach zamkniętych czystych i suchych w fabrycznych opakowaniach kartonowych posegregowane według średnic.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien wykonać roboty w terminie i kolejności zgodnej z harmonogramem robót. Wszystkie roboty zanikowe i ulegające zakryciu, wykonawca ma obowiązek zgłosić inspektorowi nadzoru inwestorskiego do odbioru. Kontynuowanie robót jest możliwe tylko po uzyskaniu pozytywnego odbioru tych robót, poprzez spisanie protokołu odbioru robót, bądź zapis w dzienniku budowy. Instalację centralnego ogrzewania należy po montażu przepłukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 0,5MPa a następnie, po uruchomieniu węzła cieplnego próbie na gorąco, z dokonaniem ostatecznej regulacji.

5.1 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż kotłowni
- demontaż armatury i urządzeń tj. pomp, rozdzielaczy itp.
- demontaż rurociągów stalowych spawanych i ocynkowanych
- demontaż armatury kołnierzowej
- demontaż rozdzielaczy

Stare urządzenia i armaturę należy zdemontować w sposób umożliwiający wyniesienie z węzła - demontaż złomowy. Roboty demontażowe rurociągów prowadzić przy użyciu palnika acetylenowo-tlenowego do cięcia i elektronarzędzi. Materiał z rozbiórki należy wynieść poza budynek i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Złom stalowy jest własnością Inwestora.

5.2 Roboty montażowe

5.2.1. Montaż kompaktowego węzła cieplnego c.o.

Kompaktowy węzeł cieplny c.o. i c.w.u. w pomieszczeniu należy zamontować zachowując odpowiednie odległości od ścian i podłogi.

Montaż kompaktowego węzła cieplnego przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy.

Wszystkie przewody w obrębie węzła powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2m. Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie budowlano-wykonawczym (rysunki). Wszelkie odstępstwa w zakresie prowadzenia lub zmiany średnic należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Należy stosować rury stalowe łączone przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych tylko przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia kołnierzowe z armaturą powinny odpowiadać normie, według której jest wykonywany kołnierz przyłączanej armatury, stosownie do jej danych katalogowych. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny być prostopadłe. Połączeń kołnierzowych nie należy wykonywać na łukach. W połączeniach stosować uszczelki bezazbestowe. Przewody pomalować po wykonaniu próby szczelności na zimno farbą podkładową 1x i 1x emalią ftalową ogólnego stosowania.

Montaż regulatora przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem.

5.2.2. Montaż naczynia wzbiórczego i rur zabezpieczających

Przed podłączeniem ciśnieniowego naczynia wzbiórczego do instalacji należy ustawić ciśnienie wstępne, które musi być dostosowane do parametrów pracy instalacji. Kontrolę pracy naczynia wzbiórczego należy przeprowadzać raz w roku.

Do przeprowadzenia kontroli pracy ciśnieniowych naczyń wzbiornych powinna istnieć możliwość odcięcia naczynia i opróżnienia przestrzeni wodnej przez zawór upustowy. Do podłączenia ciśnieniowego naczynia wzbiornego zalecane jest zastosowanie zaworu kołpakowego lub złącza samoodcinającego. Ciśnienie wstępne poduszki powietrznej ustawione jest fabrycznie a wartość tego ciśnienia podana jest na tabliczce znamionowej naczynia.

5.2.3. Montaż zaworów (armatury odcinającej i zaporowej)

Armaturę odcinającą i zaporową stanowią zawory kulowe kołnierzowe, gwintowane i do wspawania. Armatura centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania normy PN- 90/M75003. Parametry i miejsce zabudowania armatury w instalacji centralnego ogrzewania musi być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Armatura powinna być umieszczona w miejscu dobrze widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło naturalne. Połączenia armatury z przewodami i urządzeniami należy wykonać na gwint lub kołnierz. Zawory kołnierzowe stosować w połączeniach z urządzeniami (lub inną armaturą) z króćcami kołnierzowymi oraz dla średnic powyżej 50mm. W innych przypadkach można stosować zawory gwintowane.

5.2.4. Malowanie rurociągów

Przewody instalacji pomalować po wykonaniu próby szczelności na zimno farbą podkładową 1x i 1x emalią ftalową ogólnego stosowania.

5.2.5. Izolacja cieplochronna

Dla zabezpieczenia przed stratami ciepła przewody układu grzewczego kotłowni zaizolować cieplnie, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno. Armatura przewodowa nie wymaga izolacji cieplnej. Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche. Rury należy izolować w stanie zimnym. Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.2.6. Instalacja wentylacji

Wentylację naturalną do pomieszczenia węzła cieplnego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej wykonać dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni), wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm. Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące czynności sprawdzające:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,
- próba wodna,
- sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
- badanie podparć i zawieszzeń rurociągów i urządzeń,
- sprawdzenie zgodności i badanie pomp,
- sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
- badanie przewodów,

- badanie armatury,
- badanie izolacji ciepłochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 pkt 3)
- badanie wentylacji nawiewnej (wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 pkt 3)

przeprowadzenie 72-godzinnego ruchu próbnego węzła wymiennikowego.
Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST 00.00.00. Obmiarów robót wyszczególnionych należy dokonywać z dokładnością w jednostkach i w sposób zgodny z założeniami obmiarowania podanymi w katalogach stanowiących podstawę ustalenia nakładów odpowiednich pozycji przedmiaru robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni ważność świadectw legalizacyjnych dla urządzeń tego wymagających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu należy dokonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru częściowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru końcowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru ostatecznego pogwarancyjnego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Płatności częściowych dokonuje się po:

- stwierdzeniu wykonania robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 01.00.00 i ST 00.00.00,
- sprawdzeniu jakości robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 01.00.00 i ST 00.00.00, oraz w oparciu o obmiar robót. Końcowe rozliczenie następuje po uzyskaniu pozytywnego protokołu końcowego odbioru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

2. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
3. PN-B-02423:1999/Ap1:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-10700.01:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
6. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 02.00.00

"KOTŁOWNIA PAROWA"

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 02.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową kotłowni parowej gazowo-olejowej.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 02.00.00 jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót przy budowie kotłowni parowej gazowo-olejowej dla budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

- roboty demontażowe rurociągów, rozdzielaczy i kotłów,
- roboty montażowe kotłów, urządzeń, osprzętu i rurociągów w kotłowni.

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami podanymi w ST 00.00.00 oraz w polskich normach i oznaczają:

Źródło ciepła - w instalacji centralnego ogrzewania kotłownia lub węzeł cieplny.

Kotłownia wbudowana - kotłownia znajdująca się w obiekcie ogrzewanym w odrębnym pomieszczeniu lub wydzielonej jego części.

Naczynie wzbiórcze przeponowe — zbiornik z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji centralnego ogrzewania wodnego systemu zamkniętego.

Rura wzbiórcza – rura łącząca instalację centralnego ogrzewania z króćcem przyłącznym naczynia wzbiórczego przeponowego

Kanały kominowe – kanały służące do odprowadzania powietrza, spalin lub dymu ponad dach

Ciśnienie robocze – ciśnienie pracy instalacji w punkcie wypływu z kotła ustalone przez projektanta

Pompa obiegowa – pompa wymuszająca krążenie wody w całej instalacji

Wentylacja – proces wymiany powietrza w celu wytworzenia w pomieszczeniu lub w jego części określonego mikroklimatu oraz zespół urządzeń służących do realizacji tego procesu

Woda uzdatniona – woda, której właściwości zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowane do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego oraz zjawiskom korozji

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące

poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji.

Izolacja ciepłochronna przewodów - osłona powierzchni przewodów ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność wykonania z dokumentacją budowlano-wykonawczą warunkami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz w specyfikacji ST 00.00.00, normami poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Do wykonywania robót wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji należy stosować wyroby spełniające wymagania podane w ST 00.00.00. Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą i posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Do wykonania kotłowni gazowej niskotemperaturowej należy stosować:

2.1. Kocioł parowy

Kocioł Vitoplex 100-LS olejowo/gazowy o trzyciągowej konstrukcji przeznaczony jest do wytwarzania pary o niskim nadciśnieniu do 1 bar, z wydajnością od 260 do 2200 kg/h. Ciśnienie wytwarzanej pary w zależności od wymagań może być obniżone. Obszerny płaszcz wodny kotła w połączeniu z szerokimi odstępami pomiędzy rurami płomieniówkowymi, zapewnia równomierną cyrkulację wody kotłowej i bezpieczną wymianę ciepła wewnątrz.

Dane techniczne:

Wydajność pary	0,44 t/h
znamionowa moc cieplna	285 kW
znamionowe obciążenie cieplne	311 kW
pojemność wodna kotłowa:	
- przy eksploatacji parowej	460 litry
- przy eksploatacji z c.w.u.	735
zbiornik kondensatu	400 litry
przyłącze spalin	Ø200mm
sprawność kotła	91%
przyłącza kotła:	
króciec pary	PN16 DN125
króciec wody zasilającej	PN16 DN 40
przyłącze zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa)	PN16 DN65
spust	PN16 DN40
wymiary całkowite:	
długość całkowita	1800mm
szerokość całkowita	950mm
wysokość całkowita	2020mm
masa całkowita	1075 kg

W projekcie dobrano dwa kotły Vitoplex 100-LS każdy o znamionowej mocy cieplnej 285kW.

2.2. Palnik gazowy

Palnik gazowy typ WG30N/1-C wyk. ZM-LN armatura 1"z W-FM512 40-350 kW.

Konfiguracja palnika:

rodzaj gazu	gaz ziemny GZ50
napięcie sterujące i silnika	230V
częstotliwość	50 Hz
klasa izolacji uzwoj. silnika	klasa izolacji B
manager palnikowy	W-FM20 220V - 240V

2.3. Palnik gazowo-olejowy

Palnik gazowo-olejowy typ GL1/1-E wyk. ZD dwustopniowy, armatura R 1 ½", wyposażony w:

- zawór kulowy Rp 1 ½" PN 40/MOP5, uszczelnienie teflonowe, do gazu i oleju,
- filtr gazowy typ WF515/1 Rp 1 ½" do wszystkich rodzajów gazów Pb 0,5bar,
- regulator ciśnienia FRS 515 Rp 1 ½", ciśnienie wyjściowe 5-20mbar.

Konfiguracja palnika:

rodzaj gazu	gaz ziemny GZ50
rodzaj oleju	olej opałowy lekki
napięcie sieci	400 V 3~ N 50 Hz
napięcie sterujące	230V
częstotliwość	50 Hz
klasa izolacji	F
typ rozruchu silnika	rozruch bezpośredni
napięcie silnika D90/50-2	220-230/380-400V D90/50-2
wyk. specj. silnika D90/50-2	IP54 -standard
automat palnikowy	LFL 1.333
typ montażu automatu paln.	za- / wbudowany

2.4. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody wyposażona w:

- filtracja ochronna – filtr typu EPURION A25-2, max. natężenie przepływu 3,5m³/h,
- zmiękczenie jonowymienne – filtr jonowymienny typ EPUROTECH 50/025 DF, system pracy Duplex (24h), nom. natężenie przepływu 1,1m³/h, Δp=0,4 bar,
- dozownik korekty chemicznej do wody zmiękczonej typ ESPEDOS PZ25CH200, automatyczne dozowanie preparatu chemicznego w oparciu o system proporcjonalnego dozowania wyposażony w pompę dozującą, zasobnik na preparat chemiczny, wodomierz kontaktowy oraz sondę wtryskową na gorącą wodę, nominalne natężenie przepływu przez wodomierz kontaktowy 1,50m³/h, objętość zasobnika 100dm³.

2.5. Instalacja oleju

Zbiorniki dwuścienne KWT 1000 l:

- zbiorniki łączące zalety jedno- i dwupłaszczowych,
- w całości wykonane z polietylenu, a więc lekkie w transporcie, łatwe w montażu,
- dzięki gładkim ścianom i odpowiednim kształtom są stabilne i nie potrzebują wzmocnienia za pomocą stalowych opasek,
- podwójne ściany zbiorników KWT stanowią doskonałe zabezpieczenie przed ewentualnym wyciekiem oleju,

- możliwość szeregowego i blokowego ustawienia zbiorników 750 i 1000 l w bateriach do 25 sztuk oraz szeregowego do 5 sztuk zbiorników 1500 l.

W projekcie dobrano baterię ośmiu zbiorników dwuściennych typu KWT 1000, o pojemności 1000 litrów z zestawem przyłączy do zbiorników z systemem podłączenia typu Fullstar.

Zestaw napełniania i odpowietrzania zbiorników na olej:

- rura napełniająca 2"
- rura napełniania z kształtką
- złączki gwintowane 2"
- mufy DN50
- rury odpowietrzania 2"
- zawór oddechowy 2"
- króciec napełniania w szafce

2.6. Wentylacja.

Wentylacja naturalna pomieszczenia węzła ciepłego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej:

- nawiew dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni),
- wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm.

Wentylacja naturalna w magazynie oleju:

- przewód nawiewny typu „Z” o wymiarach 14x21 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni),
- kratka wywiewna o wymiarach 21x27cm.

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

2.7. Komin.

Spaliny z każdego kotła odprowadzone będą do atmosfery osobnym systemem odprowadzania spalin Ø200 w kanale wyciągowym.

2.8. Przewody grzewcze

Przewody grzewcze układu technologicznego kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych przez spawanie. Mocowanie rurociągów przewiduje się przy pomocy typowych podpór i podwieszeń.

Po zakończeniu montażu i przepłukaniu instalacji poszczególne fragmenty instalacji technologicznej kotłowni c.o. należy poddać próbie szczelności. Całość robót montażowych, próby i odbiór instalacji kotłowni wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II Instalacji sanitarne i przemysłowe".

Instalację pary i kondensatu przed wykonać z rur stalowych bez szwu STAL 235 JRG2-1.0038.

Przewody należy zabezpieczyć przez oczyszczenie, malowanie 1x emalią syntetyczną kreodurową czerwoną tlenkową, 2x emalią syntetyczną kreodurową (min. 150°C).

Rury zasilające stację uzdatniania wody z rur polipropylenowych PP-R PN20.

2.9. Izolacja cieplna.

Przewody pary i kondensatu izolować otulinami typu Flexorock o grubości zgodnie z zgodnie z normą PN-B-02421:2000 *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.*

Materiał izolacji powinien być trudnopalny, nie kapiący, nierozprzestrzeniający ognia wg ITB z normalnym wydzielaniem dymu. Nieszkodliwy dla zdrowia, odporny na działanie chemikali i materiałów używanych w budownictwie. Wymagany atest PZH oraz aprobata techniczna COBRTI INSTAL.

Przeznaczenie do izolacji termicznej rurociągów c.o., c.t., c.w.u., rurociągów parowych, węzłów ciepłych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

Rury stalowe można ciąć przy pomocy piłki lub tarczy oraz przy pomocy palników gazowych.

Przejścia przez ścianę lub strop wykonać za pomocą wiertnicy z wiertłem o średnicy otworu większej o co najmniej jedną dymensję od zewnętrznej średnicy przechodzącej rury.

Do spawania rur stalowych używać drutu spawalniczego.

Wykonawca do montażu i demontażu elementów konstrukcji kotłów powinien dysponować spawarkami, palnikami gazowymi, żurawiami samochodowymi o udźwigu co najmniej 5t, wyciągarkami łańcuchowymi o nośności minimum 1,5t oraz wózkami kołowymi.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, przewidzianymi w ofercie Wykonawcy w taki sposób, by nie uległy uszkodzeniu oraz przy zachowaniu przepisów BHP.

4.1 Transport materiałów

Rury zabezpieczone przed przesuwaniem można przewozić pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Kocioł należy dostarczyć samochodem skrzyniowym ostrożnie aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Armaturę i urządzenia należy przewozić krytymi środkami

transportu w fabrycznym opakowaniu, w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem. Armatury i urządzeń nie można rzucać. Urządzenia elektroniczne rozładowywać ze szczególną ostrożnością. Materiały izolacyjne transportować samochodem dostawczym z plandeką.

Podczas transportu zbiorniki oleju powinny być zabezpieczone przed upadkiem, swobodnym przemieszczaniem po powierzchni ładunkowej oraz uderzeniami o ostre krawędzie. Podnoszenie zbiorników powinno odbywać się za specjalne uchwyty lub przy pomocy wózka widłowego. Niedopuszczalne jest przesuwanie zbiornika po podłożu. Składowanie odbywać się powinno na płaskiej równej powierzchni, nie dłużej jednak niż 6 miesięcy, jeśli zbiorniki narażone są na działanie promieni słonecznych.

4.2 Składowanie materiałów budowlanych

Rury instalacyjne składować na zewnątrz pomieszczenia kotłowni, w miejscu do tego wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym. Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej. Rury należy układać posegregowane w zależności od średnicy i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania.

Armaturę i urządzenia należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych. Wszystkie materiały należy magazynować w sposób posegregowany i przechowywać w fabrycznych opakowaniach do czasu ich wbudowania. Podłogi magazynów w pomieszczeniach kotłowni powinny być suche i czyste zabezpieczające złożony materiał przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Materiały izolacyjne składować w pomieszczeniach zamkniętych czystych i suchych w fabrycznych opakowaniach kartonowych posegregowane według średnic.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien wykonać roboty w terminie i kolejności zgodnej z harmonogramem robót. Wszystkie roboty zanikowe i ulegające zakryciu, wykonawca ma obowiązek zgłosić inspektorowi nadzoru inwestorskiego do odbioru. Kontynuowanie robót jest możliwe tylko po uzyskaniu pozytywnego odbioru tych robót, poprzez spisanie protokołu odbioru robót, bądź zapis w dzienniku budowy. Instalację centralnego ogrzewania należy po montażu przepłukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 0,5MPa a następnie, po uruchomieniu kotłowni, próbie na gorąco, z dokonaniem ostatecznej regulacji.

5.1 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe rurociągów prowadzić przy użyciu palnika acetylenowo-tlenowego do cięcia i elektronarzędzi. Materiał z rozbiórki należy wynieść poza budynek i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Złom jest własnością Inwestora.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1 Montaż kotłów

Kotły wprowadzić istniejącymi otworami drzwiowymi. Montaż kotłów parowych przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy kotłów.

5.2.2 Montaż rurociągów w kotłowni

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w ten sposób, aby

nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie budowlano-wykonawczym (rysunki). Wszelkie odstępstwa w zakresie prowadzenia lub zmiany średnic należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

5.2.3 Montaż naczynia wzbiórczego i rur zabezpieczających

Przed podłączeniem ciśnieniowego naczynia wzbiórczego do instalacji należy ustawić ciśnienie wstępne, które musi być dostosowane do parametrów pracy instalacji. Kontrolę pracy naczynia wzbiórczego należy przeprowadzać raz w roku. Do przeprowadzenia kontroli pracy ciśnieniowych naczyń wzbiórczych powinna istnieć możliwość odcięcia naczynia i opróżnienia przestrzeni wodnej przez zawór upustowy. Do podłączenia ciśnieniowego naczynia wzbiórczego zalecane jest zastosowanie zaworu kołpakowego lub złącza samoodcinającego. Ciśnienie wstępne poduszki powietrznej ustawione jest fabrycznie a wartość tego ciśnienia podana jest na tabliczce znamionowej naczynia.

5.2.4 Montaż pomp

Pompy zamontować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Połączenie z instalacją na kołnierze lub gwint.

Wymagania dla montażu pomp:

- pompę zainstalować na prostym odcinku rurociągu między dwoma zaworami
- wymagany kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy
- należy zapewnić łatwy dostęp do pompy w celu jej konserwacji oraz odpowietrzenia.

5.2.5 Montaż regulatora

Montaż regulatora przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem.

5.2.6 Montaż manometrów

Manometry zainstalować w miejscach przewidzianych w dokumentacji budowlano-wykonawczej.

Zastosować manometry tarczowe M 160 o zakresie pomiarowym 0-0,4iVtPa lub ewentualnie 0-0,6EVtPa. Manometry podłączyć z przewodem za pośrednictwem zaworu dwudrogowego i rurki manometrycznej (syfonowej).

5.2.7 Montaż zaworów (armatury odcinającej i zaporowej)

Armaturę odcinającą i zaporową stanowią zawory kulowe kołnierzowe i gwintowane. Armatura centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania normy PN-90/M75003. Parametry i miejsce zabudowania armatury w instalacji centralnego ogrzewania musi być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Armatura powinna być umieszczona w miejscu dobrze widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło naturalne. Połączenia armatury z przewodami i urządzeniami należy wykonać na gwint lub kołnierz. Zawory kołnierzowe stosować w połączeniach z urządzeniami (lub inną armaturą) z króćcami kołnierzowymi oraz dla średnic powyżej 50mm. W innych przypadkach można stosować zawory gwintowane. Połączenie z instalacją na gwint lub kołnierz.

5.2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać po próbie ciśnienia. Wszystkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe oczyścić do 2-go stopnia czystości a następnie pomalować dwukrotnie farbą przeciwrdzewną termoodporną i dwukrotnie farbą nawierzchniową silikonową termoodporną.

5.2.9 Izolacja ciepłochronna

Dla zabezpieczenia przed stratami ciepła przewody układu grzewczego kotłowni zaizolować cieplnie, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno. Armatura przewodowa nie wymaga izolacji cieplnej. Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche. Rury należy izolować w stanie zimnym. Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.2.10 Instalacja wentylacji

Wentylacja naturalna pomieszczenia węzła cieplnego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej:

- nawiew dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni),
- wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm.

Wentylacja naturalna w magazynie oleju:

- przewód nawiewny typu „Z” o wymiarach 14x21 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni),
- kratka wywiewna o wymiarach 21x27cm;

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

5.2.11. Montaż zbiorników na olej opałowy

Podłoga w magazynie oleju powinna być gładka, wypoziomowana oraz posiadać zdolność nośną.

Zbiorniki należy ustawić tak, aby można było odczytać tabliczki znamionowe na zbiornikach w baterii.

Należy zachować przynajmniej 40 cm od ściany czołowej i bocznej (możliwość dojścia do zbiorników) oraz przynajmniej 5 cm od pozostałych ścian (zaleca się jednak - ze względu na odkształcenie zbiorników po napełnieniu - pozostawienie przy montażu około 10 cm).

Odstęp od sufitu powinien umożliwić zamontowanie głównego zestawu ssawnego, zaleca się pozostawienie min. 20 cm od górnej krawędzi króćców zbiornika.

Montaż baterii zbiorników wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące czynności sprawdzające:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,
- próba wodna kotłów,
- sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
- badanie podparć i zawieszek rurociągów i urządzeń,
- sprawdzenie zgodności i badanie pomp,

- sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
 - badanie przewodów,
 - badanie armatury,
 - badanie izolacji ciepłochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 pkt 3)
 - badanie wentylacji nawiewnej (wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 pkt 3)
- przeprowadzenie 72-godzinnego ruchu próbnego kotłowni.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST 00.00.00, Obmiarów robót wyszczególnionych należy dokonywać z dokładnością w jednostkach i w sposób zgodny z założeniami obmiarowania podanymi w katalogach stanowiących podstawę ustalenia nakładów odpowiednich pozycji przedmiaru robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni ważność świadectw legalizacyjnych dla urządzeń tego wymagających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu należy dokonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru częściowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru końcowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru ostatecznego pogwarancyjnego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatności częściowych dokonuje się po:

- stwierdzeniu wykonania robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 02.00.00 i ST 00.00.00,
- sprawdzeniu jakości robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 02.00.00 i ST 00.00.00 oraz w oparciu o obmiar robót. Końcowe rozliczenie następuje po uzyskaniu pozytywnego protokołu końcowego odbioru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

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

2. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
3. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
4. PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
5. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
6. PN-81/B-10700/1 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-02412:1975 Zabezpieczenie urządzeń wytwarzających parę niskoprężną - Wymagania
8. PN-H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
9. PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy.
10. WTWiO robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 03.00.00

"KOTŁOWNIA NISKOTEMPERATUROWA"

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 03.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową kotłowni gazowej niskotemperaturowej.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST 03.00.00 jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót przy budowie kotłowni gazowej niskotemperaturowej jako źródła rezerwowego dla budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

- roboty demontażowe rurociągów, rozdzielaczy i kotła,
- roboty montażowe kotła, urządzeń, osprzętu i rurociągów w kotłowni.

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

45.33.10.00-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami podanymi w ST 00.00.00 oraz w polskich normach i oznaczają:

Źródło ciepła - w instalacji centralnego ogrzewania kotłownia lub węzeł cieplny.

Kotłownia wbudowana - kotłownia znajdująca się w obiekcie ogrzewanym w odrębnym pomieszczeniu lub wydzielonej jego części.

Naczynie wzbiórcze przeponowe — zbiornik z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji centralnego ogrzewania wodnego systemu zamkniętego.

Rura wzbiórcza – rura łącząca instalację centralnego ogrzewania z króćcem przyłącznym naczynia wzbiórczego przeponowego

Kanały kominowe – kanały służące do odprowadzania powietrza, spalin lub dymu ponad dach

Ciśnienie robocze – ciśnienie pracy instalacji w punkcie wypływu z kotła ustalone przez projektanta

Pompa obiegowa – pompa wymuszająca krążenie wody w całej instalacji

Wentylacja – proces wymiany powietrza w celu wytworzenia w pomieszczeniu lub w jego części określonego mikroklimatu oraz zespół urządzeń służących do realizacji tego procesu

Woda uzdatniona – woda, której właściwości zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowane do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego oraz zjawiskom korozji

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące

poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji.

Izolacja ciepłochronna przewodów - osłona powierzchni przewodów ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność wykonania z dokumentacją budowlano-wykonawczą warunkami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz w specyfikacji ST 00.00.00, normami poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Do wykonywania robót wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji należy stosować wyroby spełniające wymagania podane w ST 00.00.00. Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą i posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Do wykonania kotłowni gazowej niskotemperaturowej należy stosować:

2.1. Kocioł gazowy niskotemperaturowy

Niskotemperaturowy kocioł gazowy Vitoplex 300 - kocioł trzyciągowy czołowej klasy z wypróbowanymi wielowarstwowymi konwekcyjnymi powierzchniami grzewczymi oferuje niezwykle ekonomiczną, niskoemisyjną i niezawodną pracę. Zintegrowany układ rozruchowy Therm-Control eliminuje potrzebę stosowania pompy mieszającej.

Dane techniczne:

znamionowa moc cieplna	575 kW	
znamionowe obciążenie cieplne	625 kW	
dopuszczalne ciśnienie robocze	6 bar	
pojemność wodna kotła	903 litry	
przyłącze spalin	Ø250mm	
przyłącza kotła grzewczego:		
zasilanie i powrót kotła	PN6 DN100	
przyłącze zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa)		PN16 DN40
spust	R 1 ¼"	
wymiary całkowite		
długość całkowita	2100mm	
szerokość całkowita	1460mm	
wysokość całkowita	1695mm	
masa całkowita	1568 kg	

2.2. Palnik gazowy

Palnik gazowy typ WM-G10/3-A ZM R2, wyposażony w:

- zawór kulowy Rp 2 PN 40/MOP5, uszczelnienie teflonowe, do gazu i oleju,
- filtr gazowy typ WF520/1 Rp 2" do wszystkich rodzajów gazów Pb 0,5bar,
- regulator ciśnienia FRS 520 Rp 2", ciśnienie wyjściowe 5-20mbar.

Konfiguracja palnika:

rodzaj gazu	gaz ziemny E (GZ50)
napięcie sieci	400 V 3~ N 50 Hz
napięcie sterujące	230V
częstotliwość	50 Hz

klasa izolacji	F
dobór silnika, D, EC	trójfazowy prąd przemienny
typ rozruchu silnika	rozruch bezpośredni

2.3. Pompa kotłowa

Bezławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika. Pompa i silnik tworzą optymalnie dopasowaną jednostkę, uszczelnioną tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Łożyska smarowane tłoczonym czynnikiem.

Pompy są łatwe w demontażu i separacji materiałów do ich utylizacji.

Podstawowe dane:

Korpus pompy	żeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	stal nierdzewna
Maksymalne ciśnienie pracy	10 bar
Przyłącze rurowe	DN 40
Ciśnienie	PN 6 / PN 10
Moc wejściowa przy prędkości 1	250 W
Moc wejściowa przy prędkości 2	260 W
Moc wejściowa przy prędkości 3	280 W
Częstotliwość podstawowa	50 Hz
Napięcie nominalne	1 x 230-240 V
Masa netto	18,3 kg

W projekcie dobrano pompę kotłową typu UPS 40-60 F.

2.4. Pompa obiegowa

Bezławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika. Pompa i silnik tworzą optymalnie dopasowaną jednostkę, uszczelnioną tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Łożyska smarowane tłoczonym czynnikiem.

Pompy są łatwe w demontażu i separacji materiałów do ich utylizacji.

Podstawowe dane:

Korpus pompy	żeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	stal nierdzewna
Maksymalne ciśnienie pracy	10 bar
Przyłącze rurowe	DN 65
Ciśnienie	PN 6 / PN 10
Moc wejściowa przy prędkości 1	1050 W
Moc wejściowa przy prędkości 2	1150 W
Moc wejściowa przy prędkości 3	1200 W
Częstotliwość podstawowa	50 Hz
Prąd maks.	5,5 A
Napięcie nominalne	1 x 230-240 V
Masa netto	33,2 kg

W projekcie dobrano pompę obiegową typu UPS 65-120 F.

2.5. Układ zabezpieczający.

Zawory bezpieczeństwa o nastawie 3 bary chroniące urządzenia przed przekroczeniem dopuszczalnej wartości ciśnienia. Zawory wykonane z mosiądzu/brązu z membraną i uszczelnieniem z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy, sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej

powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją. Ciśnienie pracy 1,5-6,0 bar, nastawa standardowa 2,5, 3 bar lub 6 bar. Maksymalna temperatura 140°C. Medium: Pary i ciecze, instalacja z pionowym wejściem od dołu, z badaniem UDT.

- zawór bezpieczeństwa 3 bary 2"
 - średnica siedliska 42mm
 - ciśnienie nastawy 3.0 bar

2.6. Przeponowe naczynie wzbiornicze

Przed skutkami wahań ciśnienia w instalacji c.o. projektuje się zabezpieczenie w postaci przeponowego naczynia wzbiorniczego. Dane techniczne:

- wyposażenie w przyłączy gwintowane oraz niewymienną membranę (max temp. 70°C)
- powłoka zewnętrzna – lakier proszkowany
- ciśnienie wstępne 1,5 bar

Przeponowe naczynie wzbiornicze typu N200/ PN6/ 120°C
wymiary D x H [mm] 634 x 758mm
podłączenie 1"

2.7. Zabezpieczenia

Zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle i przed suchobiegiem pomp - zabezpieczenie stanu wody 933.1 (z blokadą w przypadku zadziałania, urządzenie musi być odblokowane przez osobę odpowiedzialną za instalację przy pomocy przycisku pod gumową osłoną)

Zabezpieczenie stanu wody służy do zabezpieczania kotłów w instalacjach centralnego ogrzewania przed brakiem wody. Można stosować go w każdej, nawet małej instalacji. Ze względów bezpieczeństwa należy stosować go koniecznie w instalacjach powyżej 100 kW i zawsze w przypadku kotłowni dachowych. Zabezpieczenie stanu wody typu 933 może być zamontowane równolegle na przewodzie zasilającym.

Ciśnienie max.	10 bar
Temperatura max.	120°C
Położenie robocze	oś główna pionowo
Przełącznik elektryczny	jednobiegunowy
Obciążalność elektryczna	10 (3) A/ 250V

Przed spadkiem ciśnienia w instalacji zabezpiecza wyłącznik ciśnieniowy typ B174 o zakresie 30-50 kPa

Przeznaczenie: Rozłączanie obwodu elektrycznego przy przekroczeniu wartości mierzonego ciśnienia. Znajduje zastosowanie w układach automatyki przemysłowej oraz w budowie maszyn i urządzeń (np. w układach zabezpieczenia pomp przed pracą "na sucho").

Parametry techniczne:

Czynnik roboczy	ciecz lub gaz nie reagujący chemicznie ze stopami miedzi
Ciśnienie zasilania maks.	1 MPa
Stopień ochrony obudowy	IP 54
Dokładność nastaw ciśnienia przełączania	0,8 kPa lub 1 kPa
Zakres nastaw ciśnienia przełączenia	10...30 kPa lub 32...40 kPa

2.8. Wentylacja.

Wentylację naturalną do pomieszczenia węzła cieplnego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej wykonać dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni), wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm.

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

2.9. Komin.

Spaliny z kotła odprowadzone będą do atmosfery systemem odprowadzania spalin Ø250 w kanale wyciągowym.

2.10. Przewody grzewcze

Przewody grzewcze układu technologicznego kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-H-74200:1998 łączonych przez spawanie. Mocowanie rurociągów przewiduje się przy pomocy typowych podpór i podwieszeń.

Po zakończeniu montażu i przepłukaniu instalacji poszczególne fragmenty instalacji technologicznej kotłowni c.o. należy poddać próbie szczelności. Całość robót montażowych, próby i odbiór instalacji kotłowni wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2.11. Izolacja cieplna.

Dla zabezpieczenia przed stratami ciepła przewody stalowe układu grzewczego kotłowni zaizolować łupinami z pianki poliuretanowej pod płaszczem z folii PCV (materiał 0,035 W/mK) o minimalnej grubości (zgodnie z Dz.U. nr 201 poz.1238 2009.01.01.):

1. średnica wewnętrzna do 22mm	min. 20mm
2. średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	min. 30mm
3. średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	min. równa średnicy wewnętrznej rury
4. średnica wewnętrzna ponad 100mm	min. 100mm
5. przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	min. ½ wymagań z poz. 1 – 4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Według normy PN-B-02421:2000 izolację cieplną należy stosować na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów.

Materiał izolacji powinien być trudnopalny, nie kapiący, nierozprzestrzeniający ognia wg ITB z normalnym wydzielaniem dymu. Nieszkodliwy dla zdrowia, odporny na działanie chemikali i materiałów używanych w budownictwie. Wymagany atest PZH oraz aprobata techniczna COBRTI INSTAL.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu,

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

Rury stalowe można ciąć przy pomocy piłki lub tarczy oraz przy pomocy palników gazowych.

Przejścia przez ścianę lub strop wykonać za pomocą wiertnicy z wiertłem o średnicy otworu większej o co najmniej jedną dymensję od zewnętrznej średnicy przechodzącej rury.

Do spawania rur stalowych używać drutu spawalniczego.

Wykonawca do montażu i demontażu elementów konstrukcji kotłów powinien dysponować spawarkami, palnikami gazowymi, żurawiami samochodowymi o udźwigu co najmniej 5t, wyciągarkami łańcuchowymi o nośności minimum 1,5t oraz wózkami kołowymi.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, przewidzianymi w ofercie Wykonawcy w taki sposób, by nie uległy uszkodzeniu oraz przy zachowaniu przepisów BHP.

4.1 Transport materiałów

Rury zabezpieczone przed przesuwaniem można przewozić pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Kocioł należy dostarczyć samochodem skrzyniowym ostrożnie aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Armaturę i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu w fabrycznym opakowaniu, w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem. Armatury i urządzeń nie można rzucać. Urządzenia elektroniczne rozładowywać ze szczególną ostrożnością. Materiały izolacyjne transportować samochodem dostawczym z plandeką.

4.2 Składowanie materiałów budowlanych

Rury instalacyjne składować na zewnątrz pomieszczenia kotłowni, w miejscu do tego wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym. Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej. Rury należy układać posegregowane w zależności od średnicy i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania.

Armaturę i urządzenia należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych. Wszystkie materiały należy magazynować w sposób posegregowany i przechowywać w fabrycznych opakowaniach do czasu ich wbudowania. Podłogi magazynów w pomieszczeniach kotłowni powinny być suche i czyste zabezpieczające złożony materiał przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Materiały izolacyjne składować w pomieszczeniach zamkniętych czystych i suchych w fabrycznych opakowaniach kartonowych posegregowane według średnic.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien wykonać roboty w terminie i kolejności zgodnej z harmonogramem robót. Wszystkie roboty zanikowe i ulegające zakryciu, wykonawca ma obowiązek zgłosić inspektorowi nadzoru inwestorskiego do odbioru. Kontynuowanie robót jest możliwe tylko po uzyskaniu pozytywnego odbioru tych robót, poprzez spisanie protokołu odbioru robót, bądź zapis w dzienniku budowy. Instalację centralnego ogrzewania należy po montażu przepłukać i poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 0,5MPa a następnie, po uruchomieniu kotłowni, próbie na gorąco, z dokonaniem ostatecznej regulacji.

5.1 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe rurociągów prowadzić przy użyciu palnika acetylenowo-tlenowego do cięcia i elektronarzędzi. Materiał z rozbiórki należy wynieść poza budynek i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Złom jest własnością Inwestora.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1 Montaż kotła

Kocioł wprowadzić istniejącymi otworami drzwiowymi. Montaż kotła gazowego przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy kotłów.

5.2.2 Montaż rurociągów w kotłowni

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie budowlano-wykonawczym (rysunki). Wszelkie odstępstwa w zakresie prowadzenia lub zmiany średnic należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

5.2.3 Montaż naczynia wzbiórczego i rur zabezpieczających

Przed podłączeniem ciśnieniowego naczynia wzbiórczego do instalacji należy ustawić ciśnienie wstępne, które musi być dostosowane do parametrów pracy instalacji. Kontrolę pracy naczynia wzbiórczego należy przeprowadzać raz w roku. Do przeprowadzenia kontroli pracy ciśnieniowych naczyń wzbiórczych powinna istnieć możliwość odcięcia naczynia i opróżnienia przestrzeni wodnej przez zawór upustowy. Do podłączenia ciśnieniowego naczynia wzbiórczego zalecane jest zastosowanie zaworu kołpakowego lub złącza samoodcinającego. Ciśnienie wstępne poduszki powietrznej ustawione jest fabrycznie a wartość tego ciśnienia podana jest na tabliczce znamionowej naczynia.

5.2.4 Montaż pomp

Pompy zamontować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Połączenie z instalacją na kołnierze lub gwint.

Wymagania dla montażu pomp:

- pompę zainstalować na prostym odcinku rurociągu między dwoma zaworami
- wymagany kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy
- należy zapewnić łatwy dostęp do pompy w celu jej konserwacji oraz odpowietrzenia.

5.2.5 Montaż regulatora

Montaż regulatora przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez

producenta wraz z urządzeniem.

5.2.6 Montaż manometrów

Manometry zainstalować w miejscach przewidzianych w dokumentacji budowlano-wykonawczej.

Zastosować manometry tarczowe M 160 o zakresie pomiarowym 0-0,4iVtpa lub ewentualnie 0-0,6EVipa. Manometry podłączyć z przewodem za pośrednictwem zaworu dwudrogowego i rurki manometrycznej (syfonowej).

5.2.7 Montaż zaworów (armatury odcinającej i zaporowej)

Armaturę odcinającą i zaporową stanowią zawory kulowe kołnierzowe i gwintowane. Armatura centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania normy PN-90/M75003. Parametry i miejsce zabudowania armatury w instalacji centralnego ogrzewania musi być zgodne z dokumentacją budowlano-wykonawczą. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Armatura powinna być umieszczona w miejscu dobrze widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło naturalne. Połączenia armatury z przewodami i urządzeniami należy wykonać na gwint lub kołnierz. Zawory kołnierzowe stosować w połączeniach z urządzeniami (lub inną armaturą) z króćcami kołnierzowymi oraz dla średnic powyżej 50mm. W innych przypadkach można stosować zawory gwintowane. Połączenie z instalacją na gwint lub kołnierz.

5.2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać po próbie ciśnienia. Wszystkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe oczyścić do 2-go stopnia czystości a następnie pomalować dwukrotnie farbą przeciwdrdzewną termoodporną i dwukrotnie farbą nawierzchniową silikonową termoodporną.

5.2.9 Izolacja cieplochronna

Dla zabezpieczenia przed stratami ciepła przewody układu grzewczego kotłowni zaizolować cieplnie, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno. Armatura przewodowa nie wymaga izolacji cieplnej. Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche. Rury należy izolować w stanie zimnym. Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.2.10 Instalacja wentylacji

Wentylacja naturalna pomieszczenia węzła ciepłego c.o. i c.w.u. oraz kotłowni parowej i kotłowni niskotemperaturowej:

- nawiew dwoma przewodami nawiewnymi typu „Z” o wymiarach 35x40 cm (wlot 2,0m nad ziemią, wylot 0,3m nad posadzką kotłowni),
- wywiew przez dwie kratki wywiewne o wymiarach 35x80cm i 65x80cm.

Roboty wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące czynności sprawdzające:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,

- próba wodna kotła,
 - sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
 - badanie podparć i zawieszzeń rurociągów i urządzeń,
 - sprawdzenie zgodności i badanie pomp,
 - sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
 - badanie przewodów,
 - badanie armatury,
 - badanie izolacji ciepłochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 pkt 3)
 - badanie wentylacji nawiewnej (wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 pkt 3)
- przeprowadzenie 72-godzinnego ruchu próbnego kotłowni.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST 00.00.00, Obmiarów robót wyszczególnionych należy dokonywać z dokładnością w jednostkach i w sposób zgodny z założeniami obmiarowania podanymi w katalogach stanowiących podstawę ustalenia nakładów odpowiednich pozycji przedmiaru robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni ważność świadectw legalizacyjnych dla urządzeń tego wymagających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu należy dokonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru częściowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru końcowego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbioru ostatecznego pogwarancyjnego robót należy dokonać zgodnie z ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatności częściowych dokonuje się po:

- stwierdzeniu wykonania robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 03.00.00 i ST 00.00.00,
- sprawdzeniu jakości robót zgodnie z wymogami podanymi w ST 03.00.00 i ST 00.00.00, oraz w oparciu o obmiar robót. Końcowe rozliczenie następuje po uzyskaniu pozytywnego protokołu końcowego odbioru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

1. PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
2. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
3. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
4. PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
5. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
6. PN-81/B-10700/1 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 04.00.00

"WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU"

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji gazu.

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy oraz staje się załącznikiem do umowy o roboty budowlane.

1.2. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną – część ogólna*.

1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.3.1 Przedmiotem robót jest wykonanie wewnętrznej instalacji gazu dla budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ulicy Zegadłowicza 3.

1.3.2 Zakres rzeczowy robót:

- 1) Montaż rur stalowych wg PN EN 10208-2+AC łączonych przez spawanie Ø50, Ø65, Ø125 (zgodnie z przedmiarem)
- 2) Montaż armatury odcinającej – zawór do gazu Ø50, Ø65 mm (2/ 1 szt), pełnoprzelotowy zawór klapowy MAG-3 dn100 (1 szt.)
- 3) Montaż szafki gazowej wentylowanej na zewnętrznej ścianie budynku (1 szt.)

1.4 Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną – pkt. 1.4*.

1.5 Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

45.33.30.00-0 Roboty instalacyjne gazowe.

45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne.

1.6 Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Warunki ogólne stosowania wyrobów budowlanych podano w *specyfikacji ogólnej*.

2.1 Przewody

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN EN 10208-2+AC, łączonych przez spawanie, a z armaturą na gwint.

Nie dopuszcza się zmiany materiału przewodów gazowych zgodnie z zasadą jednorodności materiałowej instalacji.

2.2 Armatura

Podejście do kotłów należy wyposażyć w zawór do gazu dn50, dn65.

3. SPRZĘT

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną*.

4. TRANSPORT

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną*.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zgodnie ze *specyfikacją ogólną*.

Należy przestrzegać technologii montażu zalecanych przez producenta.

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1 Przewody

5.2.1.1 Instalacja gazowa wyprowadzona będzie z szafki gazowej.

Przewody gazowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do ściany, ze spadkiem 3‰ w stronę szafki gazowej.

5.2.1.2. Przy wykonywaniu instalacji gazowej należy zachowywać odległości od innych instalacji nie mniejsze niż:

- 15 cm nad rurociągami wod-kan.
- 15 cm pod rurociągami c.o.
- 10 cm od pionowych instalacji wod-kan i c.o.
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych i elektrycznych prowadzonych równolegle
- 10 cm nad puszkami elektrycznymi
- 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych

5.2.1.3. Przewody gazowe należy mocować do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych.

5.2.1.4. Przewody instalacji gazowej muszą mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały złączy kołnierzowych, oraz winny być uziemione.

5.2.2 Tuleje ochronne

5.2.2.1 Przejście przez ścianę powinno być wykonane w tulei ochronnej.

5.2.2.2 Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową (ściana),

5.2.2.3 Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość ściany od grubości ściany o około 2 cm z każdej strony.

5.2.2.4 Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę.

5.2.3 Montaż armatury

Podejścia do kotłów należy wyposażać w zawory do gazu.

5.2.4. Próby szczelności

Stalowe przewody gazowe po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie to należy wykonać przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie co najmniej jednokrotne pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową (koloru żółtego).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Próbie szczelności podlegają wszystkie odcinki przewodów instalacyjnych z zamontowaną armaturą, począwszy od zaworu głównego aż do zaworu do gazu zainstalowanego przez urządzeniem gazowym włącznie.

6.2. Próbę szczelności przewodów gazowych instalacji dokonywaną w trakcie jej odbioru należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kG/cm²) utrzymywanym przez 30 minut. Do wykonania głównej próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

6.3. Zgodnie z wymaganiami podanymi w rozporządzeniu MSWiA w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków do pomiaru ciśnienia podczas próby szczelności należy zastosować manometr klasy 0,6 posiadający aktualne świadectwo legalizacji.

6.4. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po jej napełnieniu powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ w trakcie sprężania powietrza ma miejsce podwyższenie jego temperatury.

6.5. Instalację gazową wykonaną wewnątrz budynku należy uznać za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeśli podczas próby szczelności urządzenie pomiarowe nie wykaże spadku ciśnienia. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa okaże się nieszczelna, należy usunąć przyczyny tej nieszczelności i próbę wykonać powtórnie.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje się do rozebrania i powtórnego wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną*.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z przepisami techniczno-budowlanymi.

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji gazowej z obowiązującymi przepisami polega przede wszystkim na ustaleniu, czy spełnione są wszystkie wymagania rozporządzenia:

- prawidłowości usytuowania zaworu głównego i zaworów poza budynkiem;
- sposobu prowadzenia przewodów gazowych, w tym szczególnie zachowania wymaganych odległości od przewodów i urządzeń innych instalacji;
- usytuowania gazomierza i zainstalowanego przed nim zaworu głównego, pełnoprzelotowego zaworu klapowego MAG-3;
- usytuowania kotłów i zaworów do gazu;
- wysokości i kubatury pomieszczenia w którym zainstalowano kotły.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonania instalacji

W trakcie przeprowadzania odbioru technicznego niezbędne jest sprawdzenie jakości wykonania instalacji gazowej dotyczące przede wszystkim:

- zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń zgodnych z projektem oraz posiadających dokumenty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazowych,

- prawidłowości wykonania wszystkich połączeń gwintowanych i spawanych pomiędzy poszczególnymi elementami instalacji gazowej,
- właściwego zamocowania przewodów, rozstawu podpór mocujących, odwodnienia przewodów,
- poprawności wykonania przejścia przewodu przez ścianę budynku, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczenie do wystąpienia w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniami elementów konstrukcji budynku,
- poprawności wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych.

8.3 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną*.

8.4 Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru końcowego wykonanej instalacji gazowej wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany złożyć – poza wymienionymi w *specyfikacji ogólnej*, następujące dokumenty:

- protokoły odbiorów technicznych
- protokoły badań odbiorczych,

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną – pkt 9*.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zgodnie ze *specyfikacją ogólną – pkt 10*.

Normy i aprobaty techniczne

BN-82/8976-50 *Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane, ogólne badania i wymagania.*

PN-EN 331:2005 *Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, sterowane ręcznie, przeznaczone do instalacji gazowych budynków.*

Inne przepisy:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRI INSTAL.1988r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 05.00.00

"CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA"

I.WYKONANIE I ODBIÓR ROBÓT

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST 05.00.00) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej i sterowania dla stacji wymienników ciepła i kotłowni gazowo – olejowej dla potrzeb zasilania podstawowego i rezerwowego budynków szpitalnych Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Zegadłowicza 3.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna przeznaczona jest do stosowania jako dokument umowny przy zlecaniu i realizacji robót objętych zadaniem jak w punkcie 1.1. Niniejszy dokument, jako element składowy całej dokumentacji nie może funkcjonować samodzielnie, a musi być rozpatrywany łącznie z dokumentacją techniczną.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Zakres, którego dotyczy niniejsza ST 05.00.00, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację wszelkich robót objętych Dokumentacją Techniczną dla wymienionego w punkcie 1.1 zadania, a to:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe
- roboty instalacyjne
- pomiary powykonawcze

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 05.00.00 są zgodne z polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową , ST 05.00.00, i poleceniami inspektora.

1.6. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przedmiarem robót i Specyfikacją Techniczną.

1.7. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty wykonania dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę.

1.8. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji) na Terenie Budowy, do zabezpieczenia Terenu budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu na bezpieczeństwo. Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy.

1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Takie jak rurociągi, kable itp.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.14. Stosowanie się prawa innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób

związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały i wyroby zgodnie z wymaganiami DP i niniejszych ST. Nie przewiduje się dostarczania materiałów bądź wyrobów przez Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

2.2. Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy

2.3. Przechowywanie składowania i materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli Inwestora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

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

Transport należy prowadzić przestrzegając wytycznych normowych dla poszczególnych materiałów i wyrobów oraz zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Decyzje Inspektora w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na

wymaganiach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

5.1. Instalacje elektryczne

W zakres opracowania wchodzi:

- rozdzielnie elektryczne
- instalacja oświetlenia ogólnego
- sterowanie elektryczne
- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja obwodów siłowych
- instalacja zasilania rozdzielni

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek badań i pomiarów materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami i normami.

6.2. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania.

Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektora.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

7.2. Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny i końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego końcowego stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia

robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem i ST. W toku ostatecznego odbioru komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego końcowego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej, tj.: ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji obwodów NN i kabli, badania wyłączników różnicowo-prądowych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów

W przypadku, gdy wg komisji dokumenty odbioru nie będą przygotowane do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

7.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego, o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcę.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności ustala Wykonawca z Inwestorem po wygranym przetargu. Cenę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów i oględzin sprawdzających.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ICE 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-ICE 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia

ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzenie odbiorcze.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych.

PN-EN 12461-1 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

II. WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

KOD CPV : 45.31.00.00-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

1.Wymagania ogólne

1.1.Zasilanie

Zasilanie i sterowanie urządzeń kotłowni i wymiennika odbywać się będzie z rozdzielni SK1, SK2 i SW oraz ze sterowników. Rozdzielnie zasilane są z rozdzielni RG-K. Ze względu na remont kotłowni, zaprojektowano nową rozdzielną RG-K, która zasilana jest z istniejącej rozdzielni RNN1.. Dla kotłowni przewidziano główny wyłącznik WG-K, który należy zabudować przy wejściu na zewnątrz kotłowni.

1.2.Instalacja elektryczna

W kotłowni oraz w pomieszczeniach przyległych przewidziano oświetlenie świetłówkowe oraz gniazdka wtyczkowe 1-faz. i 3-faz ,które zasilane są z rozdzielni RG-K.

Przewody do gniazdek wtyczkowych, wyłączników i opraw prowadzić pod tynkiem z osprzętem hermetycznym podtynkowym.

Przewody do urządzeń technologicznych prowadzić w korytku.

Przy podejściach do urządzeń, przewody prowadzić w rurkach ochronnych.

Typy i przekroje przewodów opisano na schematach ideowych.

1.3.Sterowanie elektryczne

Sterowanie kotłami oraz pozostałymi urządzeniami odbywa się automatycznie ze sterowników. Zasilanie sterowników z rozdzielni RG-K oraz z podrozdzielni.

Dla pomp przewidziano sterowanie automatyczne oraz ręczne.

Sterowniki przewidziane są zgodnie z technologią.

Według wytycznych technologii, dla kotłowni przewidziany jest wyłącznik ciśnieniowy, który wyłącza sterowanie w przypadku awarii. Również dla wymiennika przewidziano termostat i presostat. Dodatkowo zabudować przycisk wyłączający z blokowaniem mechanicznym do wyłączenia sygnału akustycznego. Po każdorazowym usunięciu awarii, przycisk wyłączający należy odblokować.

Nastawienie wartości ciśnień wg projektu technologii.

1.4.Instalacja wykrywania gazu

W celu wykrycia pojawienia się gazu ziemnego w pomieszczeniu kotłowni należy zastosować detektory gazu typu DEX 1.2. Detektory te zostaną podłączone do centrali typu MD – 4.ZA.

Z centrali umieszczonej w miejscu przedstawionym na rysunku wyprowadzone są również przewody do zaworu gazowego oraz sygnalizacji optycznej i akustycznej.

Do centrali podłączyć stycznik wyłączający zasilanie rozdzielni RG-K, w chwili pojawienia się gazu w pomieszczeniu.

Dodatkowo zabudować przycisk wyłączający z blokowaniem mechanicznym do wyłączenia sygnału akustycznego. Po każdorazowym usunięciu awarii i otwarciu zaworu odcinającego, przycisk wyłączający należy odblokować.

1.5.Ochrona przeciwprzepięciowa

W projekcie przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni RG-K należy zabudować odgromniki, które ograniczają przepięcie do poziomu ochronnego – 1,5 kV.

Przewidziano odgromniki DEHNventil TNC, które posiadają dwa stopnie ochrony B + C.

Przez zastosowanie dwóch stopni ochrony (B + C) stworzono strefową koncepcję ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, odpowiednią zwłaszcza dla ochrony szczególnie wrażliwych urządzeń elektrycznych.

Uziemienie odgromników oraz przewodu PE następuje poprzez zaciski montażowe, do których przyłączono główny przewód uziemiający.

1.6.Ochrona od porażen

Zastosowano środek ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania t.j. wyłączników nadprądowych i różnicowo - prądowych oraz połączeń wyrównawczych. Dostępne przewodzące elementy instalacji należy łączyć z ziemią za pomocą przewodu ochronnego PE, który nie może przechodzić przez wyłącznik różnicowo - prądowy.

Przewód ochronny PE należy dodatkowo podłączyć do szyny wyrównawczej, którą połączyć z uziemieniem. Przewidziano uziom typu GALMAR. Dodatkowo uziom podłączyć do uziemienia istniejącego. Uziom typu GALMAR wykonać z pręta miedziowanego o średnicy 5/8" (14 mm) o długości 10 m. Połączenie pręta z bednarką wykonać przy użyciu przekładki mosiężnej.

Przewód neutralny N w chronionej instalacji nie może mieć uszkodzonej izolacji lub jakiegokolwiek połączenia z ziemią.

Dla kotłowni dobrano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA. Przez zastosowania wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem nie uziemionego elementu znajdującego się pod napięciem.

o uziomu.

Na kominie wykonać instalację odgromową dla kominów metalowych. W tym celu należy ułożyć drut Fe/Zn 8mm na kominie murowanym i wyprowadzić go ponad komin, w celu stworzenia strefy ochronnej dla komina metalowego. Projektowany drut Fe/Zn 8 mm podłączyć do istniejących zwodów poziomych w pobliżu przewodu odprowadzającego.

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

1.7.Pomiary i próby techniczne

Po wykonaniu robót należy wykonać następujące pomiary i próby techniczne wraz z protokołami:

- sprawdzenie i pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów N/N
- sprawdzenie i pomiar impedancji pętli zwarcia

2. Wymagania szczegółowe

2.1. Montaż tablic rozdzielczych

- montaż tablicy
- podłączenie i oznaczenie przewodów
- opisanie tablicy
- naprawa miejsc zamocowania
- wyposażenie rozdzielnic zgodnie z zestawieniem materiałów w przedmiarze robót

2.2. Układanie przewodów p.t.

- wykucie bruzd

- wykonanie przepustów rurowych przez ściany i stropy
- rozwinięcie, sprawdzenie i odmierzenie przewodów
- ułożenie i umocowanie przewodów do podłoża
- zatynkowanie bruzd

2.3. Układanie przewodów w rurkach

- ułożenie uchwytów
- ułożenie rur
- rozwinięcie, sprawdzenie i odmierzenie przewodów
- wciągnięcie przewodów

2.4. Układanie przewodów w listwach i korytkach

- ułożenie listew kablowych
- rozwinięcie, sprawdzenie i odmierzenie przewodów
- ułożenie przewodów
- zakrycie listew

2.5. Montaż opraw oświetleniowych

- przygotowanie podłoża
- rozpakowanie i oczyszczenie oprawy
- otwarcie i zamknięcie
- sprawdzenie działania oprawy
- zamocowanie oprawy
- podłączenie przewodów
- wyposażenie oprawy w klosze

2.6. Montaż puszek

- wykucie otworów
- umocowanie puszeki
- podłączenie i sprawdzenie (przedzwonienie) przewodów

2.7. Montaż wyłączników

- wykucie otworów
- umocowanie wyłącznika
- podłączenie i sprawdzenie (przedzwonienie) wyłącznika
- złożenie wyłącznika

2.8. Montaż gniazd wtyczkowych

- wykucie otworów
- umocowanie gniazda
- podłączenie i sprawdzenie (przedzwonienie) gniazd wtyczkowych
- złożenie gniazda

2.9. Wykonanie uziomu wyrównawczego i szyny wyrównawczej

- kucie bruzd
- odmierzenie i ucięcie przewodu
- ułożenie i umocowanie przewodów do podłoża
- zaprawienie bruzdy
- połączenie przewodów
- montaż uchwytów uziemiających i mostków bocznikujących

2.10. Sprawdzenie i pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów N/N

- określenie obwodu
- oględziny instalacji
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach
- odłączenie odbiorników
- pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu
- podłączenie odbiorników
- sporządzenie protokołu

2.11. Sprawdzenie i pomiar instalacji ochrony przeciwporażeniowej

- oględziny dostępnych części instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar prądu i czasu zadziałania oraz sprawdzenie działania przycisku test wyłącznika różnicowoprądowego
- sporządzenie protokołu

2.12. Instalacja odgromowa

2.12.1. Zwody poziome

- montaż wsporników na kominie i na dachu
- odmierzenie, ucięcie i wyprostowanie przewodu
- przymocowanie przewodów do wsporników
- łączenie przewodów za pomocą łącz rozgałęźnych
- regulacja naciągu przewodów między wspornikami

2.12.2. Wykonanie uziomu

- wykopanie rowu
- ułożenie uziomu prętowego
- ułożenie bednarki w wykopie i podłączenie do uziomu istniejącego
- spawanie
- oczyszczenie i malowanie spawu
- zasypanie wykopu z ubijaniem ziemi warstwami
- montaż łącz kontrolnych

2.12.3. Sprawdzenie, badanie i pomiar instalacji odgromowej

- oględziny dostępnych części instalacji
- rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza
- pomiar rezystancji uziemienia i ciągłości przewodów ochronnych
- zabezpieczenie powtórne złącza przed korozją

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 06.00.00

"SYSTEM WIZUALIZACJI"

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – część ogólna pkt 1.1.

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Roboty towarzyszące i tymczasowe to:

- roboty wykończeniowe przy uzupełnianiu ubytków tynków, ścian i stropów powstałe na skutek montażu instalacji elektrycznej, sterowniczej i pomiarowej;
- roboty malarskie ścian i stropów, które uległy zniszczeniu wskutek montażu instalacji elektrycznej, sterowniczej i pomiarowej;
- przeszkolenie wskazanych przez inwestora pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanego systemu zarządzania energią ciepłą.

1.3. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

48.00.00.00-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Warunki ogólne stosowania wyrobów budowlanych podano w specyfikacji ogólnej – pkt 2.

2.2. Wymagania w stosunku do podstawowych wyrobów instalacyjnych i urządzeń, z których ma być wykonany system wizualizacji:

2.2.1. Urządzenia

2.2.1.1. Serwer

Serwer HP ProLiant ML110 G5
Procesor: Intel Xeon E3110 Dual Core 3GHz
Pamięć RAM: 2GB DDR2-800 ECC
Ilość gniazd pamięci: 4
Dysk twardy HDD: 160GB SATA
Karta graficzna: ATI min. 62MB
Karta sieciowa: 10/100/1000 Gigabit
Obudowa: Tower
Zasilacz: 365 W
Złącza: USB, 2xCOM, PCI oraz PCI-Express
DVD-RW
Klawiatura, mysz.

2.2.1.2. Monitor

Monitor LCD 19".

2.2.1.3. Moduł M-bus

W projekcie dobrano dwa moduły M-bus slave do liczników ciepła Kamstrup.

2.2.1.4. Konwerter

Konwerter M-bus RS232

2.2.2. Oprogramowanie

- Microsoft Small Business Server Standard 2003 R2 w/SP2 PL OEM
- Vitosoft2000(w komplecie adapter Optolink)
- SAIA PG-5
- Web-connect

2.2.6. Wizualizacja

Aplikacja wizualizacji integrująca dane pomiarowe ze sterownika SAIA PCD2, sieci M-Bus oraz z oprogramowania Vitosoft 200 na stronach WWW.

2.3. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania będą określone na podstawie uzgodnień z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.4. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt 3.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt 4.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

5.1.1. Instalacja elektryczna, sygnalizacyjna i pomiarowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, wymaganiami zawartymi w polskich normach zharmonizowanych (PN-EN) lub polskich normach (PN), a także zgodnie z zasadami wiedzy współczesnej i sztuką budowlaną oraz umową o roboty budowlane.

5.1.2. Ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu mogą dotyczyć zastąpienia przyjętych w projekcie wyrobów budowlanych i urządzeń przez inne rodzaje wyrobów lub urządzeń o zbliżonych charakterystykach i parametrach technicznych. Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować zmian w algorytmie pracy systemu, pogorszenia właściwości użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

5.2. Wykonawstwo instalacji centralnego systemu zarządzania energią ciepłą.

5.2.1. Przewody.

- Przewody pionowe zasilające 230/400V należy prowadzić w kanałach kablowych w odległości nie mniejszej niż 10 cm natomiast przewody poziome powyżej przewodów instalacji CO, CWU i wody zimnej (min. 10 cm).
- Przewody pomiarowe i komunikacyjne należy prowadzić w korytkach kablowych w odległości nie mniejszej niż 10 cm od przewodów 230/400V oraz instalacji CO, CWU i wody zimnej

5.2.2 Tuleje ochronne.

Przy przejściach przewodów zasilających, pomiarowych i komunikacyjnych przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne (preferowane z tworzywa sztucznego).

5.2.3 Stanowisko dyspozytorskie powinno znajdować się w miejscu wyznaczonym przez użytkownika do którego należy doprowadzić przewody komunikacyjne z szaf sterowniczych i pomiarowych.

5.3. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość badania materiałów i robót.

6.2. Badania odbiorcze.

6.2.1. Wszystkie badania będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm PN. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań.

Zakres obejmujący badania:

6.2.2. Badanie odbiorcze systemu wizualizacji.

- Sprawdzanie działania programu wizualizacyjnego na stanowisku dyspozytorskim
- Sprawdzenie dokładności pracy czujników temperatury

6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany .

6.4. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- książkę obmiarów robót
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty .

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7 . WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy -sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja

dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.6. Odbiór ostateczny –pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny -pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu wchodzi: m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją inwestycji
- 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy ,
- 4) dziennik montażu (rozbiórki) -jeżeli był prowadzony,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7) wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych
- 8) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 9) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielowi urządzeń,
- 10) oświadczenie kierownika budowy
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- a także -w razie korzystania -ulicy , sąsiedniej nieruchomości
- 11) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów i urządzeń.
- 12) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),

- 13) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- 14) instrukcje eksploatacji instalacji

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. Spis treści
3. Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
4. Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji
8. Instrukcje postępowania awaryjnego
9. Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. Adres kontaktowy dla serwisu producenta.

Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji.

8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 4) recepty i ustalenia technologiczne,
- 5) dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi
- 7) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt 9.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt 10.

10.1. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2003, nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195, poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)
- 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. 2004 nr 202, poz. 2072)