

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

„Przebudowa kotłowni gazowej w budynku Gimnazjum nr 24
przy ul. Montowiłła Mireckiego 29 w Krakowie” – część technologiczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczącej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania przebudowy kotłowni gazowej w budynku Gimnazjum nr 24 przy ul. Montowiłła Mireckiego 29 w Krakowie w zakresie wykonania technologii.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji istniejącej kotłowni gazowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- 1) roboty przygotowawcze
- 2) roboty demontażowe w obrębie kotłowni
 - demontaż istniejącego stojącego kotła gazowego
 - demontaż istniejącego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.
 - demontaż naczyń wzbiorniczych przeponowych
 - demontaż rurociągów i armatury, istniejącego systemu detekcji gazu
 - demontaż przewodów spalinowych w obrębie kotłowni
 - demontaż instalacji elektrycznej
- 3) roboty ogólnobudowlane i instalacyjne
 - uzupełnienie tynków, wykonanie malatury
 - oczyszczenie terakoty
 - przebudowa wejścia do pomieszczenia kotłowni
 - wymiana drzwi wejściowych do pomieszczenia kotłowni
 - wymiana okna w pomieszczeniu kotłowni na nowe
 - wykonanie uszczelnienia przejść istniejących kominów przez dach pomieszczenia kotłowni
- 4) montaż elementów technologicznych kotłowni
 - montaż kotła wiszącego wraz z kompletem automatyki,
 - montaż instalacji odprowadzenia spalin wewnątrz istniejących przewodów kominowych
 - montaż naczyń wzbiorniczych przeponowych, montaż pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.
 - montaż stacji uzdatniania wody
 - montaż pomp i armatury
- 5) wykonanie instalacji gazu w obrębie pomieszczenia kotłowni i sąsiadujących pomieszczeń wraz z aktywnym systemem bezpieczeństwa, montaż zaworu MAG w szafce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku

6) wykonanie nowej instalacji c.o. w obrębie pomieszczenia kotłowni

7) wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej, badania instalacji, regulacja działania instalacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu i odbiorze. Do obowiązków Wykonawcy należy rozruch technologiczny i uruchomienie kotłowni.

Źródło ciepła

Do wytwarzania energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u. dla budynku szkoły zaprojektowano dwa wiszące kotły gazowe kondensacyjne Innovens Pro MCA115 firmy De Dietrich o mocy 115 kW. Istniejący kocioł wiszący zostanie pozostawiony bez zmian a do niego zostanie domontowany drugi celem utworzenia kaskady kotłowej. Kotłownia opalana będzie gazem GZ-50 doprowadzonym z istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej. Na instalacji gazowej na ścianie zewnętrznej budynku przy wejściu do pomieszczenia kotłowni zlokalizowany zostanie zawór elektromagnetyczny MAG w szafce gazowej.

Układ hydrauliczny

W projektowanej kotłowni zastosowany zostanie układ hydrauliczny, zbudowany z:

- dwóch obiegów kotłowych
- obiegu grzewczego dla centralnego ogrzewania grzejnikowego
- obiegu grzewczego dla ładowania pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.

Obiegi instalacyjne rozdzielone zostaną od obiegów kotłowych za pomocą sprzęgła hydraulicznego.

Zabezpieczenia

Układ hydrauliczny zaprojektowano jako zamknięty, zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa umieszczonymi przy każdym kotle w kaskadzie (ciśnienie otwarcia 3 bar). Układ grzewczy wyposażony zostanie w naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 250. Ponadto kotły będą chronione przed uszkodzeniem czujnikiem poziomu wody w kotle.

Sterowanie i automatyka

Kotły wyposażone będą w systemowe regulatory grzewcze, których zadaniem będzie między innymi: sterowanie pracą kaskady kotłów, sterowanie pracą obiegów grzewczych poprzez pompy obiegowe, sterowanie zaworem trójdrogowym mieszającym, sterowanie pompą cyrkulacji c.w.u.. Cały układ technologiczny sterowany będzie automatycznie w funkcji temperatury zewnętrznej. W celu umożliwienia kontroli poprawności pracy układu należy zamontować na rurociągach manometry (0-4 bar) i termometry techniczne (0 -150°C).

Odprowadzenie spalin i wentylacja kotłowni

Dla każdego kotła z kaskady zastosowano indywidualny przewód spalinowy Dn100. Nowe przewody spalinowe dostosowane do pracy z kotłami kondensacyjnymi zabudowane będą w istniejących przewodach spalinowych Dn180. Od przewodów pionowych do każdego z kotłów wykonane będą przewody koncentryczne Dn100/150. Powstanie koncentryczny system powietrzno-spalinowy.

Skropliny z kotłów sprowadzone zostaną do neutralizatora kondensatu przed odprowadzeniem do kanalizacji. W kotłowni przyjęto wentylację grawitacyjną. Należy pozostawić istniejący kanał wentylacyjny wywiewny. Jako doprowadzenie powietrza do kotłowni należy zabudować kanał wentylacyjny 20x30cm w miejscu istniejącego kanału typu „zetka” po jego demontażu..

Warunki wykonania i wytyczne budowlane

Należy przebudować wejście do pomieszczenia kotłowni zgodnie z dokumentacją, wymienić istniejące drzwi do pomieszczenia i okno na nowe a także wykonać uszczelnienie przejść istniejących przewodów spalinowych przez dach. Tynki brakujące uzupełnić, pomieszczenie kotłowni pomalować farbą zmywalną, istniejącą glazurę oczyścić. Po zmontowaniu technologii kotłowni, układ grzewczy należy poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,60 MPa. Po pozytywnym wykonaniu próby można przystąpić do prac wykończeniowych takich jak malowanie i izolacja termiczna. Rurociągi należy pomalować farbą odporna na temperaturę i wszystkie oznaczyć kolorystycznie. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych i pozytywnej próbie na zimno można przystąpić do rozruchu kotłowni. Całość robót wykonać zgodnie z Technicznymi Warunkami i Odbioru Robót Sanitarnych w zgodzie z obowiązującymi przepisami tak, aby można byłoby przekazać kotłownię wraz z wyposażeniem do eksploatacji.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzy-

stywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót;

2.3. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

2.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.7. Wykorzystanie istniejącej armatury

Dopuszcza się powtórne wykorzystanie istniejącej armatury głównie: zaworów odcinających i przepustnic. Jeśli Wykonawca zamierza wykorzystać powtórnie dany element, poinformuje o takim zamiarze zarządzającego realizacją umowy przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy na polecenie Zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, oraz poleceniami Inżyniera.
- 2) Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.
- 3) Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowa z tego tytułu ponosi Wykonawca.
- 4) Przed przekazaniem instalacji kotłowni do eksploatacji należy urządzenia ciśnieniowe zgłosić do odbioru przez właściwy Urząd Dozoru technicznego.

5.2. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej kotłowni wykonywany będzie z częściowym odzyskiem elementów. Po zdemontowaniu urządzeń należy dokonać komisyjnej oceny ich stanu technicznego i ewentualnych wartości użytkowych. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.4. Wykonanie izolacji termicznej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termooizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem technologii kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu technologii kotłowni należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

7.2. Realizacja pod klucz (elementy podlegające odbiorowi)

- 1) opracowanie uzupełniającej dokumentacji wykonawczej (technologia, elektryka AKPiA itp),
- 2) opracowanie dokumentacji powykonawczej (jeżeli konieczna)
- 3) dostawa urządzeń technologicznych
- 4) dostawa pozostałych niezbędnych materiałów oraz urządzeń instalacyjnych i elektrycznych
- 5) wykonanie niezbędnych robót montażowych instalacyjnych i elektrycznych,
- 6) rozruch technologiczny kotłowni,
- 7) bezpłatne przeszkolenie obsługi i dostarczenie instrukcji obsługi kotłowni

- 8) świadczenie serwisu gwarancyjnego (koszt materiałów, usługi i inne koszty należy ująć w cenie ryczałtowej kotłowni) i pogwarancyjnego na zainstalowane urządzenia i wykonane roboty.

8. OBMIAR ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru technologii kotłowni. Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności (ryczałtowej)

Cena ryczałtowa za wykonane i odebrane roboty wraz dokumentacją odbiorową, atestami i innymi dokumentami oraz dokumentacją powykonawczą uwzględniającą uzgodnione i podane w niniejszej specyfikacji technicznej wytyczne do uzupełnienia dokumentacji powykonawczej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej (ryczałtowej)

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania technologii kotłowni w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji budowlanej, wykonawczej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Pełna dokumentacja wykonawcza znajduje się do wglądu w biurze Inwestora. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- 2) „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”. Wydanie II. PKTSGGIK – Warszawa 2000r.
- 3) PN-B-02431-1 – „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości mniejszej niż 1”
- 4) PN-B-02414 – „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi”
- 5) PN-B-02421:2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze”
- 6) PN-64/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- 7) Zeszyt Nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL.
- 8) Katalogi techniczne producentów urządzeń i materiałów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

„Przebudowa kotłowni gazowej w budynku Gimnazjum nr 24
przy ul. Montowiłła Mireckiego 29 w Krakowie” – część elektryczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczącej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania przebudowy kotłowni gazowej w budynku Gimnazjum nr 24 przy ul. Montowiłła Mireckiego 29 w Krakowie w zakresie wykonania instalacji elektrycznych.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

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

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniach kotłowni
- montaż zasilania WLZ dla tablicy rozdzielczej w pomieszczeniu kotłowni
- dobudowa zabezpieczeń w istniejącej tablicy rozdzielczej szkoły
- dobudowa skrzynki z wyłącznikiem głównym kotłowni na zewnątrz budynku
- montaż tablicy rozdzielczej w kotłowni
- montaż nowej instalacji elektrycznej w projektowanych w pomieszczeniach kotłowni
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- montaż systemu detekcji gazu

2. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym powinna być wykonywana tylko przez wykonawcę posiadającego wymagane uprawnienia i kwalifikacji tej instalacji, o których mowa w odpowiednich rozporządzeniach. Wykonawca robót jest ma obowiązek realizacji tej instalacji wyłącznie w oparciu o zatwierdzony projekt oraz odpowiednie wpisy w dzienniku budowy dokonywane przez projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ma obowiązek stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami, a także urządzenia elektryczne posiadające certyfikaty – określone przepisami.

Powyższe dokumenty wraz z instrukcjami obsługi urządzeń elektrycznych zastosowanych w instalacji elektrycznej budynku (zwłaszcza elementów niestandardowych) wykonawca ma obowiązek przekazać inwestorowi w trakcie odbioru.

3. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania instalacji muszą być właściwie oznakowane i posiadać:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa, przy czym dotyczy to tylko wyrobów podlegających certyfikacji na mocy ustawy o badaniach i certyfikacji,
- Certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- Oświadczenie dostawcy o zgodności wyrobu z dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami dla wyrobów wykonanych wg indywidualnej dokumentacji technicznej,

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób zgodny aktualnymi normami

3.1. Osprzęt

- przewody kabelkowe YDYp, YDY
- rury typu RL
- rury typu „peszel”
- korytko pcv
- łączniki oraz gniazda hermetyczne z uziemieniem
- oprawy oświetleniowe
- tablica rozdzielcza wraz z wyposażeniem
- wyłącznik kotłowni
- inne drobne materiały zawarte w projekcie i powszechnie używane do montażu instalacji elektrycznej
- system detekcji gazu

3.2. Wykaz parametrów minimalnych dla niektórych materiałów równoważnych

L.p.	ROZWIĄZANIE ZAPROJEKTOWANE (typ, np. nr katalogowy, nr normy itp., producent)	PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI (podstawowe, charakterystyczne)
1.	Oprawa ACCIAIO 58W	Oprawa nastropowa, moc 58W, IP66, Ra>80, 3000K
2.	Obudowa Mistral 41W	Klasa izolacji II, IP 41, In=63A, Natynkowa, Ilość modułów 4,
3.	Obudowa TL204S	Klasa izolacji II, IP 55, In=630A, Natynkowa, Drzwi z zamkiem, szer/wys/gł. 550/650/275mm
4.	Ogranicznik przepięć DEHNguard M TNS 275	Ogranicznik przepięć C Typ 2 4P 20kA 1,5kV
5.	Centrala alarmowa do sterownia zaworem gazu MAG-3 MD2Z	Moduł alarmowy do sterowania zaworem 12V DC 2 wejścia/2 wyjścia, wym. 190x165x96mm
6.	Detektor gazu DEX/F	Detektor metanu 10/30%DGW, Ex db IIC T4, wyk. DEX/F4-C
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny SL-32	Sygnalizator optyczno-akustyczny 12V DC pulsacyjny LED czerwony 105/70dB IP54

3.3. Aparaty i urządzenia

- aparaty ochronne : wyłączniki różnicowoprądowe, nadprądowe, ogranicznik przepięć, rozłączniki tablicowe, system detekcji gazu

3.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonać ręcznie.

3.5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Zakres wykonywanych robót

Wykonanie instalacji elektrycznej w budynku należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej

4.2. Kontrola jakości robót

- Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu projektowanej instalacji elektrycznej.
- Aparaty i urządzenia elektryczne przewody powinny spełniać wymogi określone w szczegółowych obowiązujących przepisach i Polskich Normach,

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie stanu urządzeń do przebudowy
- oględziny zainstalowanych urządzeń , aparatów oraz środków zabezpieczeń i ochrony przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Celem oględzin jest sprawdzenie prawidłowości dobrania i zainstalowania oraz oznaczenia zgodnie z projektem, sprawdzenie widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,

- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- połączeń przewodów.

W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacji elektrycznej. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań, jest niedopuszczalne.

Badania (pomiary i próby) instalacji elektrycznych

Celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana, są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie,

Podstawowy zakres pomiarów i prób :

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów (separacja elektryczna),
- pomiar rezystancji izolacji kabla,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,

Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- jakość połączeń instalacji, osprzętu, aparatury i urządzeń
- wykonać pomiary elektryczne

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie. Z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

5. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół ze sprawdzenia systemu detekcji gazu