
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**REMONT KOTŁOWNI GAZOWEJ
Z WYMIANĄ INSTALACJI WOD.-KAN. I ELEKTRYCZNEJ,
ADAPTACJĄ INSTALACJI GAZOWEJ i C.O.
ORAZ ROBOTAMI REMONTOWYMI BUDOWLANYMI**

W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ul. ul. Piłsudskiego 10/2

05-410 Józefów

nr ewidencyjny działki 139 obręb 20 Józefów;

INWESTOR:

Otwocka Spółdzielnia Mieszkaniowa

ul. Andriollego 54

05-400 Otwock

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Paweł Grzegorzczak

upr. bud. GPB-4224/64/56/89

specjalność: sieci i inst. sanitarne

.....

Lipiec 2020 rok

WYMAGANIA OGÓLNE

Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym 05-410 Józefów ul. Piłsudskiego 10/2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „*Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej i c.o. oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2*”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zleceniu i realizacji Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami

Technicznymi:

1. SST-01 Roboty budowlane przy przebudowie części strychu użytkowego na kotłownię gazową
2. SST-02 Hydraulika i roboty sanitarne przy budowie kotłowni gazowej adaptacji instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i instalacji centralnego ogrzewania dla całego obiektu
3. SST-03 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych na potrzeby kotłowni

1.4. Określenia podstawowe

Ileć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowle stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

1.4.2. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.3. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

1.4.5. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.6. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.7. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.8. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.9. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.10. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.11. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.12. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.13. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.14. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.15. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.16. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.17. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.18. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.19. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.20. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.21. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.22. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz dokumentację projektową i SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w

pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni okładzin i pod jej powierzchnią, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni okładzin i pod jej powierzchnią wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruzu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do poruszania w obrębie terenu budowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. W szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania

jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

5.1.2. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktycznie wykonane ilości robót, wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru

ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,
- 5) recepty i ustalenia technologiczne,
- 6) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 7) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z SST,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy) robót”.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszty ewentualnych robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca, w szczególności koszty geodezyjnego wytyczenia i inwentaryzacji powykonawczej, koszty uzyskania wymaganych do odbioru opinii kominiarskich, koszty odbioru przez UDT i innych wymaganych do odbioru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 10.3. Inne dokumenty i instrukcje
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SST-01 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty budowlane przy remoncie pomieszczenia kotłowni gazowej

CPV 45211000-9 Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego i domów jednorodzinnych

roboty budowlane

Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej i c.o. oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie technologii kotłowni i towarzyszących instalacji, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „*Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej i c.o. oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2*”

1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

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

1) Roboty rozbiórkowe i roboty towarzyszące

- demontaż drzwi wejściowych na strych wraz z ościeżnicą.
- rozebranie docieplenia posadzki strychu na powierzchni planowanych pomieszczeń kotłowni i przedsiionka do stropu żelbetowego
- wycięcie docieplenia ściany oddzielającej strych użytkowy od lokalu mieszkalnego w pasach niezbędnych do montażu ścianek z płyt gipsowo – kartonowych mających wydzielić planowane pomieszczenia

2) Roboty budowlane wewnętrzne

a) Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka konstrukcji i samej izolacji akustycznej stropu pomieszczenia
- wykucie istniejących drzwi kotłowni z ościeżnicami

b) Roboty budowlane

- oskrobanie tynku stropu z luźnych warstw farby i zagruntowanie go preparatem wiążącym
- pomalowanie stropu (łącznie z 10cm pasem ścian przyległych do stropu) farbą epoksydową dla zapewnienia gazoszczelności
- przyklejenie płyt lamelowych Stroprock G firmy Rockwool grubości 15 cm (etap w koordynacji z montażem nowej instalacji elektrycznej, zawiesi rurociągów, kanałów wentylacyjnych i czopuchów; przejść gazoszczelnych i ogniochronnych instalacji przechodzących przez strop)
- wykonanie na stropie metodą natryskową tynku typu „baranek” o gr. ca 2mm.
- wstawienie ościeżnicy i drzwi pełnych 90x200 EI 60 z ew. powiększeniem światła otworu drzwiowego (upewnić się co do optymalnego kierunku otwierania drzwi).
- poszerzenie schodów do wymaganej szerokości 100 cm, np. przez przykręcenie trepów z blachy ryflowanej aluminiowej gr. mm. Trepy zagiąć pod kątem prostym na wolnym końcu tak by, patrząc od strony pomieszczenia posiadały wysokość ok. 5cm - chroniącą przed przypadkowym urazem pracownika
- przeniesienie barierki schodów z mocowaniem do bocznej ściany biegu schodowego tak, by nie zmniejszać światła biegu schodowego
- rozkucie kanału wentylacyjnego nr 2 i opuszczenie kratki wentylacyjnej o ca. 30cm.
- oczyszczenie kanału nawiewnego ZET w ścianie pomieszczenia
- wymiana wszystkich kratek pomieszczenia (kanał ZET – również na zewnątrz)
- wymiana wskazanego okna z futryną i zastąpienie go oknem co najmniej uchylnym o wymiarach 70 x 90 cm, z zamurowaniem pozostałego otworu okiennego - z zostawieniem otworu o śr.43cm pod

- montaż wentylatora kanałowego. Obróbka tynkarska powstałej powierzchni z naprawą ubytków po demontażu ramy okiennej i wyprawą tynkiem żywicznym powierzchni zewnętrznej w barwie dostosowanej do elewacji budynku
- odtworzenie fragmentów posadzki rozebranych do ułożenia kanalizacji
 - uzupełnienie ubytków cokolika na ścianach i fundamencie kotłów
 - oczyszczenie, zeszkobanie luźnych warstw farby z poszpachlowaniem i zagruntowaniem ścian pomieszczenia.
 - wymalowanie ścian powyżej wysokości 1,60 m i sufitu farbą emulsyjną białą,
 - wymalowanie ścian poniżej 1,60 m farbą chlorokauczukową
 - zdemontować drzwiczki wyczystne trzonu, zlokalizowane w pomieszczeniu administracyjnym oraz zamurować pozostały otwór cegłą pełną gr. 25 cm; analogicznie otwór pozostały po montażu przewodu spalinowego.

Prace budowlane w pomieszczeniu kotłowni wykonać w ścisłej koordynacji z pracami instalacyjnymi.

2.2.6 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót jest oceną robót wykonanych przez Wykonawcę.

a/. Rodzaje odbiorów:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, czyli finalna ocena jakości wykonywanych robót,
- Odbiór częściowy, czyli ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny, wymieniony w dokumentach przetargowych wraz z ustaleniami niezależnego wynagrodzenia,
- Odbiór końcowy, czyli ocena ilości i jakości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego,

b/. Dokumenty do odbioru robót.

Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i szczegółową specyfikację techniczną,
- atesty, aprobaty, świadectwa jakościowe wbudowanych elementów,
- sprawozdanie techniczne.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę inwestora na dokonane zmiany,
- uwagi i dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

c/. Dokonanie odbioru.

Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje na piśmie i przekazuje Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kalkulacyjny /kończącą kalkulację kosztów/. Inspektor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przedkłada operat Inwestorowi. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma to większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, to dokonuje potrąceń jak za wady trwałe.

Jeżeli jakość robót znacznie odbiega od wymogów, to komisja wyłącza te roboty z odbioru.

2.2.8 PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
4. PN-EN 20140-3:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
5. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
6. PN-EN ISO 13370:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania.
7. PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Pozostałe dokumenty:

1. Instrukcje, wytyczne, zalecenia producentów wyrobów wymienionych w niniejszej specyfikacji, karty techniczne produktów.

ZAŁĄCZNIKI DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

- Nr 1 – Projekt remontu kotłowni gazowej
- Nr 2 – Przedmiar robót

SST-02 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Hydraulika i roboty sanitarne przy instalacji wod. – kan. oraz budowie centralnego ogrzewania CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne Roboty instalacyjne przy wykonywaniu instalacji gazowej CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie technologii kotłowni gazowej i adaptacji instalacji wod. – kan. i centralnego ogrzewania, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2”

1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z dokumentacją projektową. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- w zakresie technologii kotłowni:

Roboty rozbiórkowe

- demontaż całości technologii kotłowni wraz z kotłami orurowaniem i armaturą, naczyniem wzbiorczym oraz przewodami spalinowymi
- demontaż gałęzi sieci ciepłej w pomieszczeniu kotłowni
- demontaż kanału wentylacji nawiewnej ZET o przekroju 60x60cm

Roboty montażowe

- montaż kotłów z armaturą
- wykonanie instalacji spalinowej i doprowadzającej powietrze do spalania
- ustawienie i podłączenie naczyń wzbiorczych, stacji uzdatniania wody z odgazowaniem oraz pozostałych urządzeń
- montaż rozdzielaczy obiegów grzewczych z pompami, i zaworami
- wykonanie rurociągów technologii kotłowni
- montaż gałęzi sieci ciepłej w pomieszczeniu kotłowni
- montaż automatyki kotłowej i obiegów grzewczych z przewodami sygnalizacyjnymi i sterującymi
- montaż ciepłomierza z przewodami sygnalizacyjnymi
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i ciepłej rurociągów i armatury
- wykonanie niezbędnych prac pomocniczych i towarzyszących
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

- w zakresie wymiany instalacji wod. – kan. pomieszczenia kotłowni:

- wymiana instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, obsługującej pomieszczenie kotłowni (pozostawić bez zmian instalacje obsługujące lokale mieszkalne!)
- wykonanie podejścia pod kolektor kondensatu w posadzce z wymianą wpustu dn 100
- wymiana pompy zatopionej w studziencie schładzającej z wymianą podejść do niej wraz z wykonaniem przepustu dla instalacji elektrycznej
- wykonanie przepustów instalacyjnych EI 120 na przejściach przewodów przez ściany kotłowni (za wyjątkiem przejść na zewnątrz obiektu poniżej poziomu terenu)
- wykonanie przepustów instalacyjnych gazoszczelnych na przejściach przewodów przez posadzkę kotłowni
- wykonanie przepustów instalacyjnych gazoszczelnych oraz EI 120 na przejściach przewodów przez strop kotłowni.
- wykonanie niezbędnych prac pomocniczych i towarzyszących

- wykonanie dokumentacji powykonawczej

- w zakresie adaptacji instalacji gazowej
- wymiana podejść instalacji gazowej do kotłów na rury dn 50 z oprętem.
- wykonanie izolacji antykorozyjnej istniejących i nowo wykonanych przewodów gazu
- montaż wentylatora osiowego ściennego wentylacji awaryjnej
- wykonanie modyfikacji systemu bezpieczeństwa gazowego kotłowni poprzez:
- demontaż czujek z okablowaniem i ponowny montaż na nowo wykonanym stropie
- przekalibrowanie czujek na 10%DGW (usługa zewnętrzna serwisu Gazex)
- wyprowadzenie sygnału sterującego wentylatorem wentylacji awaryjnej z centralki MD-2Z
- sprawdzenie szczelności instalacji gazowej
- sprawdzenie poprawnej pracy układu Gazex (usługa zewnętrzna serwisu Gazex)
- wykonanie niezbędnych prac pomocniczych i towarzyszących
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

UWAGA: prace na działającej instalacji gazowej należy traktować jako GAZONIEBEZPIECZNE. Przed rozpoczęciem prac instalację zamknąć kurkami gazowymi w stacji gazowej i kurkiem na elewacji budynku, gruntownie przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym. Prace rozpocząć po zbadaniu czujnikiem gazu braku występowania niebezpiecznego stężenia gazu w instalacji.

- w zakresie adaptacji instalacji c.o.
- przełożenie odcinka instalacji, kolidującego z czopuchami kotłów
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i cieplnej wymienionego odcinka rurociągów
- uzupełnienie izolacji cieplnej poziomów c.o., naruszonej przy wymianie izolacji stropu
- wykonanie przepustów instalacyjnych EI 120 na przejściach przewodów przez ściany kotłowni (za wyjątkiem przejść na zewnątrz obiektu poniżej poziomu terenu)
- wykonanie przepustów instalacyjnych gazoszczelnych na przejściach przewodów na zewnątrz obiektu poniżej poziomu terenu
- wykonanie przepustów instalacyjnych gazoszczelnych oraz EI 120 na przejściach przewodów przez strop kotłowni.
- wykonanie niezbędnych prac pomocniczych i towarzyszących
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

Prace instalacyjne w pomieszczeniu kotłowni wykonać w ścisłej koordynacji z pracami budowlanymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – Zeszyt 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonawca uzyska przed wprowadzeniem zmian akceptację Inspektora Nadzoru

2. MATERIAŁY

UWAGA:

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W PROJEKCIE I SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (OPARTE NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH,
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA),
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Wymagane kotły gazowe, kondensacyjne, o mocy ca 225 kW dla parametrów 50/30, palnik modulowany w zakresie min 30-100%, sprawność min 98 % (Hs) dla parametrów 40/30, z czerpaniem powietrza do spalania z zewnątrz; automatyka umożliwiająca sterowanie pogodowe trzech obiegów grzewczych.

2.2 Wymagane pompy obiegowe: bezdławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, silnik nie wymaga zewnętrznego zabezpieczenia, z okładzinami izolacyjnymi.

Opis pompy obiegowej c.o.:

- sterownik zintegrowany w skrzynce sterowniczej
- panel sterujący z wyświetlaczem
- skrzynka sterownicza przystosowana do opcjonalnych modułów CIM
- wbudowany przetwornik różnicy ciśnień i temperatury
- koszulka rotora wykonana z kompozytu wzmocnionego włóknem węglowym
- tarcza łożyskowa i okładzina rotora wykonane ze stali nierdzewnej
- elektronika chłodzona powietrzem
- funkcja AUTOADAPT
- funkcja FLOWADAPT i FLOWLIMIT (eliminują konieczność stosowania zaworów dławiących).
- możliwość regulacji proporcjonalności ciśnieniowej
- możliwość regulacji regulacja stałości ciśnieniowej
- możliwość regulacji wg charakterystyki stałej
- charakterystyka maks. lub. min.
- automatyczna redukcja nocna.

2.3 Wymagana pompa zatopiona:

Pompa automatycznie z włącznikiem pływakowym i dodatkowym czujnikiem pływakowym z centralką alarmową przed podtopieniem pomieszczenia.. Pompa może tłoczyć ciecz z cząstkami stałymi o średnicy do 10 mm.

Silnik posiada automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem. Pompa posiada adapter z zaworem zwrotnym łączący z instalacją tłoczną. Wysokość podnoszenia min. 2, 5 m.

2.4. Rurociągi:

- wewnętrzna instalacja gazowa z rur stalowych bez szwów walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie
- instalacji kotłowej oraz poziomy instalacji c.o. należy wykonać z rur stalowych ze szwem średnich, według PN-74/H-74244, łączonych przez spawanie
- Przewody wody zimnej, wody uzdatnione (częściowo) i tłoczne kanalizacyjne - z rur PP 3 PN 16 jednorodnych
- Przewody wody uzdatnionej (częściowo – za urządzeniem do separacji gazów) oraz przewody cyrkulacji wody kotłowej przez urządzenie do separacji gazów – w całości; z rur PP 3 PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową (złączki zgrzewane).
- Przewody kanalizacyjne – z rur kanalizacyjnych PP śr. 50mm łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi.

Do instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony z aktualnymi normami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

W zakresie instalacji gazowej:

Podstawowym procesem produkcyjnym w budowie stalowych instalacji gazowych urządzeń gazowniczych jest proces spawalniczy. Dla zapewnienia wymaganej jakości i bezpieczeństwa połączeń spawanych wykonawca powinien zapewnić nadzór nad fazami: doboru materiałów, wytwarzania i kontroli.

Przedmiotem jest zakres czynności, które zobowiązany jest przeprowadzić wykonawca przed i w trakcie wytwarzania, modernizacji i naprawach rurociągów oraz instalacji technologicznych paliw gazowych kategorii wymagań jakościowych A i B wg PN-EN 12732: 2004, wytwarzanych metodami spawania łukowego oraz dokumentów, które powinien posiadać.

Na jakość nowo budowanych stalowych instalacji gazowych i urządzeń gazowniczych składa się wiele czynników, które zostały określone w normach. Należą do nich m.in.:

- System jakości
- Materiały podstawowe i dodatkowe do spawania
- Wykonawstwo prac spawalniczych
- Kontrola złączy spawanych
- System jakości.

Wykonawcy prac spawalniczych

Wykonawca prac spawalniczych musi wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych. Wykonawca powinien zapewnić właściwą jakość wyrobu

Wszystkie osoby uczestniczące w procesie realizacji zadania powinny być kompetentne w zakresie wykonywanych prac.

Technologia spawania

Łączenie rur i elementów rurowych powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania acetylenowego. Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z uznanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach. Proces spawania powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004.

Spawacze

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez personel kompetentny w zakresie odpowiednich metod spawania. Spawacze wytypowani przez wykonawcę do spawania instalacji, urządzeń gazowniczych i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać uprawnienie wg PN EN 287-1. Uprawnienia spawalnicze powinny być nadane przez uznane instytucje kwalifikujące, zaakceptowane przez Inwestora. Do spawania urządzeń dozorowych uprawnienia spawaczy powinny być uznane przez Inspektora Dozoru Technicznego. Obowiązek właściwego przygotowania spawaczy zarówno pod względem formalnym jak i zawodowym spoczywa na wykonawcy.

Personel nadzoru spawalniczego

Personel spawalniczy Wykonawcy pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych powinien być kompetentny i posiadać praktykę zawodową i doświadczenie w budowie instalacji gazowych i urządzeń gazowniczych.

Personel badający

Personel prowadzący badania nieniszczące połączeń spawanych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności, jakie ma wykonywać, zgodnie z normą PNEN 473.

Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze

Agregaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ukosowania termicznego i mechanicznego i inne przyrządy związane z pracami spawalniczymi w szczególności te, które mają wpływ na jakość tych prac powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym.

Materiały podstawowe do spawania

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w projektach lub w niniejszej specyfikacji technicznej. Instalacja stalowa kategorii wymagań jakościowych A i B powinna być wykonana z rur stalowych dla mediów palnych, zgodnie z normą PN-EN 10208-1 +AC:2000 - Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A lub z rur do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 1016.

Rury i inne elementy rurociągu powinny być zgodne z odpowiednimi normami Europejskimi. W przypadku braku takich norm, lub gdy normy są niekompletne, skład chemiczny i właściwości mechaniczne, wymiary wyrobów gotowych, technologie wytwarzania lub procedury badań powinny być przedmiotem umowy pomiędzy operatorem sieci gazowej i Wykonawcą.

Rury i inne elementy instalacji powinny być wytworzone ze stali w pełni uspokojonej. Stal wytworzona w procesie martenowskim nie powinna być stosowana. Kształtki powinny być zgodne z odpowiednimi normami europejskimi. Wszystkie materiały użyte do budowy gazociągów i urządzeń gazowniczych muszą posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204. Rury i inne elementy instalacji powinny w warunkach panujących na placu budowy być łatwe do spawania. Jeżeli warunki klimatyczne wymagają stosowania materiałów o sprawdzonej udarności, to należy odnieść się do EN 10208-2:1999.

Materiały dodatkowe do spawania.

Technologia spawania rur oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń przynajmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych. Jeżeli w projekcie lub w specyfikacji nie przewidziano inaczey dobór materiałów dodatkowych do spawania powinien odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 3 normy PN-EN 12732:2004 Należy stosować materiały dodatkowe z gwarantowaną pracą łamania KV. Wszystkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy gazociągów i urządzeń gazowniczych muszą posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204.

Wykonywanie prac spawalniczych.

Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin czepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych obróbka cieplna i inne) powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną spawania wytwórcy. Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004

Do kierowania robotami Wykonawca wyznaczy swojego przedstawiciela posiadającego wymagane prawem uprawnienia budowlane, a do wykonania robót skierowane zostaną osoby posiadające niezbędne kwalifikacje do ich wykonywania poświadczone odpowiednimi dokumentami (jeżeli wymagają tego przepisy).

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zakresem określonym w projekcie, przedmiarze robót i ustaleniami dokonywanymi z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru. Jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Kontrola złączy spawanych.

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór Wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące i próbę ciśnieniową wytrzymałości i/lub szczelności. Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu. Badania wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich gazociągów i urządzeń gazowniczych niezależnie od kategorii wymagań jakościowych. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można poddać kolejnym badaniom nieniszczącym. Zakres i rodzaj badań nieniszczących powinien być zgodny z wymaganiami projektu technicznego i nie może być mniejszy niż zakres określony w tablicy 4 normy PN-EN 12732:2004. Kryteria akceptacji badanych spoin

powinny być zgodne z EN 25817 i nie może być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004. Jeżeli zakres badań nieniszczących, określony w projekcie obejmuje mniej niż 100% złączy spawanych, a jakość niektórych z nich nie spełnia wymagań, należy zbadać kolejne spoiny w celu oceny rozległości problemu, przyjmując zasadę, że każdą odrzuconą spoinę należy przeprowadzić kontrolę dwóch kolejnych spoin. Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami należy wyciąć w całości. Wykonawca jest zobowiązany udostępnić przedstawicielom Inwestora wszystkie niezbędne dokumenty do kontroli w czasie trwania procesu produkcji i montażu.

W trakcie wykonywania prac ich sposób wykonania, jakość zastosowanych materiałów będzie kontrolowana przez Inspektora Nadzoru poprzez dokonywanie odpowiednich wpisów do Dziennika Budowy. Każda nieprawidłowość w wykonaniu robót wskazana przez Inspektora Nadzoru, wynikająca z niewłaściwego wykonania robót lub zastosowania niewłaściwych materiałów, zostanie poprawiona niezwłocznie i na koszt Wykonawcy.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalację (poza wymienioną w p. 8.4.) przed przekazaniem do nagazowania należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,1 MPa (1 atn) zgodnie z procedurą omówioną w n/w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru...”.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po próbie przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie farbami olejnymi "na metal" przeznaczonymi do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych. Instalację gazową należy pomalować na kolor żółty.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót i uzyskaniu pozytywnych wyników należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji (przekazania do nagazowania).

Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,

-Dziennik Budowy,

-dokumenty dotyczące jakości zabudowanych materiałów (certyfikaty, świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów, gwarancje),

-protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

-stwierdzenie Rejonowej Spółdzielni Kominiarskiej o spełnianiu przez przewody wentylacyjne wymagań stawianych im przy użytkowaniu gazu ziemnego,

Inne dokumenty wymagane przez Inwestora lub dostawcę gazu.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian,

-protokoły z realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

-zgodność projektowej dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym (czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

-opinie kominiarską o spełnianiu przez przewody wentylacyjne i spalinowe wymagań stawianych im przy użytkowaniu gazu ziemnego

-protokoły badań szczelności instalacji.

Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych“, Tom II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Nagazowanie instalacji wykonuje dostawca gazu.

Roboty w zakresie instalacji c.o. i technologii kotłowni należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.

Montaż wszelkich urządzeń i armatury przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W zakresie instalacji gazowej:

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji gazowej należy dokonać zgodnie z procedurą zawartą w PN-92/M-34503 "Gazociągi i instalacje gazownicze - Próby rurociągów"

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa powykonawcza (z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót)
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji Projektowej powykonawczej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
 - protokoły badań szczelności instalacji.
- Przewody wentylacyjne kotłowni winny zostać poddane przeglądowi kominiarskiemu zakończonym protokołem dołączonym do dokumentacji powykonawczej

W zakresie instalacji c.o. i technologii kotłowni:

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL oraz instrukcjami producentów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

8. ODBIOR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji gazowej należy dokonać zgodnie z procedurą zawartą w PN-92/M-34503 "Gazociągi i instalacje gazownicze - Próby rurociągów"

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa powykonawcza (z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót)
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące o jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej powykonawczej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Przewody wentylacyjne kotłowni winny zostać poddane przeglądowi kominiarskiemu zakończonym protokołem dołączonym do dokumentacji powykonawczej

Odbioru robót polegających na wykonaniu wymiany instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL i instrukcjami producentów.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa powykonawcza (z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót)
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące o jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej powykonawczej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Koszty ewentualnych robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Całość wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U nr 97 z 11 września 2001r poz. 1055).

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z 2004r nr 109 poz. 1156.

PN-EN 12732:2004 Systemy dostawy gazu -Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.

PN-EN 288-3:1994 - wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Część 3: badanie technologii spawania łukowego stali -zastąpiona przez normę PN-EN ISO 15614- 1:2005(U).

PN-EN ISO 15614-1:2005(U)- Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali- Badanie technologii spawania- Część- 1: Spawanie łukowe i gazowe stali raz spawanie łukowe niklu i stopów niklu.

PN-EN 10208-1:2000- Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych- Rury o klasie wymagań

A.

PN-EN 287-1:2005(U) Egzamin kwalifikacyjny spawaczy- Spawanie. Część- 1:Stale. Norma PN-EN25817 została zastąpiona normą: PN-EN ISO 5817:2005(U) Spawanie- Złącza spawane (z wyłączeniem spawania wiązką) stali, niklu, tytanu i ich stopów- Poziomy jakości wg niezgodności spawalniczych.
PN-EN 12062-2000 - Spawalnictwo- Badania nieniszczące złączy spawanych- Zasady ogólne dotyczące metali.
PN-EN 12007-3:2004- Systemy dostawy gazu- Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie- Część- 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali.
PN-H-74221 Rury stalowe klasy A używane do wykonania instalacji gazowej.
PN-EN 1555-2:2004 Systemy przewodów rurowych i tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Całość wentylacji pomieszczeń z urządzeniami gazowymi należy wykonać zgodnie z:

- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az3: 2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

Instalacja c.o. kotłownia gazowa:

- B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- PN-74/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-EN 10305 Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy.
- PN-B-02421:1999 Ogrzewnictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania.
- PN-EN 442-1:1999/A1:2005 - Grzejniki - Część 1: Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 215:2005/A1:2006 - Termostatyczne zawory grzejnikowe -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 215-1:2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe -- Część 1: Wymagania i badania
- PN-B-02421:1999 Ogrzewnictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania.
- PN-EN 806-1:2004 „ Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

Inne dokumenty i instrukcje

- Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. z roku 2002 nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Wytoczne COBO-PROFIL “ Instalacje gazowe na paliwa gazowe” Warszawa 2003,
- Aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty PZH, instrukcje producentów.
- pozostałymi obowiązującymi normami i przepisami na dzień wykonywania robót.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe Wydanie II
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych – zeszyt 4 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – zeszyt 5 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.
- Wytoczne producenta systemu
- aprobaty techniczne, certyfikaty, instrukcje producentów.

ZAŁĄCZNIKI DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

- Nr 1 – Projekt remontu kotłowni
- Nr 3 – Przedmiar robót

SST-03 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych na potrzeby kotłowni

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji elektrycznej, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „*Remont kotłowni gazowej z wymianą instalacji wod.-kan. i elektrycznej, adaptacją instalacji gazowej i c.o. oraz robotami remontowymi budowlanymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Józefowie, ul. Piłsudskiego 10/2*”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych pomieszczeń oraz instalacji elektrycznych towarzyszących zgodnie z dokumentacją projektową. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Demontaż istniejącej instalacji
- wykonanie trasy kablowe (bruzdy i listwy (korytka) instalacyjne)
- układanie przewodów w gotowych trasach kablowych
- wykonanie rozdzielni TE
- instalacja zasilająca odbiorniki
- instalacja oświetleniowa
- instalacja wyrównawcza
- pomiary
- dokumentacja powykonawcza

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów (np. dla sieci teleinformatycznych),
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy Prawo budowlane, wymaganiami:

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonawca uzyska przed wprowadzeniem zmian akceptację Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. UWAGA :

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W PROJEKCIE I SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (OPARTE NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH,
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA),
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO,

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolacje wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5. przy czym dla przekroju żył do 10 mm², należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0, 6/1 kV; 3, 6/6 kV; 6/10 kV; 8, 7/15 kV; 12/20 kV; 18/30 kV, a przekroje żył: 16 do 1000 mm².

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtykowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów wynoszą (0,35) 0,4 do 240 mm²

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm.

Podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości.

Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od \varnothing 16 do \varnothing 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od \varnothing 16 do \varnothing 54 mm.

2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali). Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamknięte).

Puszki elektroinstalacyjne zapewniają stopień ochrony minimalny IP2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny

Pozostały osprzęt ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi, są to: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.4. Sprzęt instalacyjny

1. Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtykowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju: 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.6. Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie wytycznych instalacyjnych zawartych w projekcie.

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych.

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm² a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V, jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

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

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, Wytycznymi producentów zastosowanej armatury i urządzeń.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej klasy EI60, a przechodzące przez stropy międzykondygnacyjne w przepusty o odporności ogniowej klasy EI 60. Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołączyć kopie deklaracji zgodności potwierdzone podpisem wykonawcy za zgodność z oryginałem, zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia

ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,

- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej:

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złązek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,

- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446: 2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz instrukcjami producentów zastosowanych urządzeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M Ω . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 M Ω . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „ Wymagania ogólne” .

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

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

8.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu, jeżeli jest wymagana przepisami
- wyniki pomiarów i testów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru

ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „ Wymagania ogólne” .

Koszty ewentualnych robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca, w szczególności koszty wykonania pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze)
- PN-92/E-01200/... Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze)
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2003 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-IEC 60364-6-61 2000 Sprawdzenia odbiorcze
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 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 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne
- wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe. PN-IEC 60364-5-56:1999
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
- PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
- PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Włączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446-2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529-2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/A (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1: 2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
- PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. 1990 r. Nr 81 poz. 473).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Poradnik monterów elektryka WNT Warszawa 1997 r.
- Aprobaty techniczne, certyfikaty, instrukcje producentów.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Koszty ewentualnych robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca.

ZAŁĄCZNIKI DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

- Nr 1 – Projekt instalacji elektrycznej.
- Nr 2 – Przedmiar robót