

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA
REMONTU INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA WODNEGO ORAZ KOTŁOWNI NA PALIWO
STAŁE W BUDYNKU WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W
BIESALU

Budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Budowa kotłowni na pellet

CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów

Budowa wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Budowa instalacji elektrycznej

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

1. Nazwa i adres budowy:

REMONT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA WODNEGO ORAZ KOTŁOWNI NA
PALIWO STAŁE W BUDYNKU WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W BIESALU
(BIESAL 33, 11-036 BIESAL ,DZ. NR 60/1 OBR. 1 BIESAL)

2. Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Gietrzwałd

ul. Olsztyńska 2

11-036 Gietrzwałd

3. Nazwa i adres jednostki projektowania:

TECHSANIT Bartosz Macikowski

Tomaszkowo ul. Wulpińska 5

11-034 Stawiguda

4. Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Bartosz Macikowski

upr. nr WAM/0124/PWOS/06

Olsztyn 09.2018r.

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji remontu kotłowni na paliwo stałe oraz wymiana instalacji centralnego ogrzewania w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Biesalu. Jako roboty towarzyszące występują roboty ogólnobudowlane murowe, roboty elektryczne i wodno-kanalizacyjne.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji technicznej mają na celu zdefiniowanie właściwości obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to określono w specyfikacji i w projekcie budowlanym, pod sankcją uznania każdej części robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od specyfikacji technicznej i dokumentacji technicznej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno - technologicznych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z robotami branży sanitarnej i elektrycznej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykonaniem robót instalacyjnych. Specyfikacja Techniczna powinna być rozpatrywana łącznie z Projektem Budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- Budowę wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- Budowę kotłowni na pellet
CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów
- Budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- Budowę instalacji elektrycznej
CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

1.4. Określenia podstawowe

- Dokumentacja projektowa – zestaw projektów budowlanych, wykonawczych rysunków, obliczeń oraz innych dokumentów będących podstawą wykonania oraz określenia kosztów robót budowlanych,
- Dokumentacja powykonawcza – obejmuje faktyczne wykonanie robót przez Wykonawcę z zaznaczeniem zmian wynikłych w trakcie budowy, oraz faktycznych urządzeń wbudowanych w układ.
- Nadzór autorski: - czynności sprawowane przez autora projektu budowlanego, polegające na sprawdzeniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu wprowadzanych w razie potrzeby rozwiązań zamiennych,
- Nadzór inwestorski: - czynności sprawowane przez inspektora nadzoru powołanego przez Inwestora, polegające na sprawdzeniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu wprowadzanych w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, jest jednocześnie przedstawicielem Inwestora na budowie.

1.5. Zasady ogólne wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz sztuką budowlaną.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy zwanego w dalszej części Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego i należy je wprowadzać na bieżąco na dokumentację powykonawczą oraz informować o zmianach wpisami w dziennik budowy jeżeli taki będzie wymagany przepisami.

1.5.1. Zasady szczegółowe wykonania robót

1.5.1.1. Roboty ogólnobudowlane

Roboty budowlane podyktowane są dostosowaniem pomieszczenia na kotłownię na pellet oraz pomieszczenia magazynu na pellet do warunków ochrony p.poż. i wentylacyjnych oraz mają na celu poprawne odprowadzenie wody z posadzki kotłowni, popłuczyn ze stacji uzdatniania wody kotłowej oraz otwartego naczynia wzbiorczego instalacji kotłowej.

Roboty budowlane polegać będą na:

- zamurowaniu okien (wykonanie elewacji poza zakresem - przy pracach termomodernizacyjnych budynku)
- likwidacja istniejącej posadzki i wykonanie nowej wraz z montażem studni schładzającej wraz z pompą zatapialną, kanalizacją podposadzkową (grawitacyjną i tłoczną) oraz przepustu podposadzkowego na przewody do pompy zatapialnej

- wykonanie nowej posadzki w kotłowni i magazynie na pellet z płytek gresowych ze spadkiem w kierunku wpustu
- obłożenie istniejących ścian wewnętrznych w kotłowni i w magazynie na pellet płytami ogniochronnymi do wymaganych odporności ogniowych
- usunięcie istniejącego sufitu w pomieszczeniu i wykonanie sufitów podwieszanych systemowych w odporności ogniowej EI60 dla kotłowni i EI120 dla magazynu na pellet
- równanie ścian
- malowanie ścian i sufitu
- wydzielenie pom. na pellet drzwiami EI60 oraz kotłowni drzwiami EI30
- wykonanie nawiewów typu "Z" oraz wentylacji wywiewnej w systemie zewnętrznych przewodów wentylacyjnych dwupłaszczowych izolowanych z uwzględnieniem planowanej termomodernizacji budynku
- Wykonanie równania ścian oraz malowanie za demontowanymi grzejnikami oraz w miejscach uszkodzeń po demontowanych instalacjach
- montaż zlewu w pomieszczeniu kotłowni

Wszelkie powyższe roboty ogólno-budowlane wymagają odbiorów przez Inspektora Nadzoru.

1.5.1.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Jako szczeliwo na połączeniach należy stosować taśmę teflonową lub pakuły konopne i pokost. Rury wodociągowe muszą posiadać atest PZH. Przewody prowadzone pod stropem i po ścianach należy izolować termicznie otuliną z kauczuku syntetycznego o grubości 10mm. Mocowanie przewodów prowadzonych po ścianach i pod stropem wyłącznie za pomocą obejm stalowych z okładziną gumową. Obejmy należy mocować do ścian muru i stropu. Przejścia przewodów przez ściany kotłowni należy wykonywać w uszczelnieniu p.poż. odpowiadającym odporności ogniowej przegrody (EI-60).

Instalacja wody zimnej projektowana jest wyłącznie na cele uzupełniania zładu.

Bezwzględnie stosować zawór antyskażeniowy EAdn15 przed stacją uzdatniania wody.

W kotłowni nie wykonywać podwieszeń do sufitów p.poż. - należy stosować konstrukcje mocowań opartych na ścianach.

1.5.1.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC (PP) z uszczelką gumową dwuwargową. Rury należy montować poprzez kielichy na wcisk. Nie dopuszcza się montażu rur kanalizacyjnych bez uszczelek. Pion należy zakończyć zaworem napowietrzającym.

Podejścia pod urządzenia należy wykonać ze spadkami min.2%.

W studni montować pompę zatapialną o parametrach podanych w dokumentacji z łącznikiem pływakowym. Przewód tłoczny włączyć do kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu łazienki zlokalizowanej w pomieszczeniu sąsiadującym z kotłownią (wg rysunków)

1.5.1.4. Instalacja c.o.

Instalację c.o. należy wykonać z dwóch rodzajów rur: stalowych ze stali węglowej w systemie zaciskowym zewnętrznie ocynkowanych (całość instalacji prowadzona po ścianach i pod stropem wraz z podejściami do grzejników) i przewodów stalowych czarnych ze szwem przewodowych w kotłowni (od kotła do zaworów za ciepłomierzem oraz wszystkie rury bezpieczeństwa kotła i instalacji systemu kotłowego otwartego).

Przewody stalowe należy prowadzić po ścianie oraz pod stropem w izolacji termicznej z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym o grubościach podanych w dokumentacji technicznej. Przewody przechodzące przez ściany i stropy należy układać w rurach ochronnych stalowych pozwalających na przejście izolacji grubości 50% wymaganej.

Przejścia instalacji stalowej przez ściany p.poż. wymaga zastosowania ogniochronnej masy uszczelniającej. Stosować rozwiązania systemowe potwierdzone oznaczeniem typu oraz zgodności wykonania z aprobatą techniczną zastosowanego systemu przejść p.poż.

Jako grzejniki należy stosować grzejniki płytowe stalowe z podejściem dolnym oraz z podejściem bocznym. Rodzaje grzejników, ich wielkości oraz ich podłączenia wykonywać zgodnie z zaprojektowanymi rozwiązaniami technicznymi. Przy zamawianiu zwrócić uwagę na stronę podłączenia grzejnika. Wkładki zaworowe i zawory termostatyczne w projektowanych grzejnikach płytowych należy dobierać na zakres podany w projekcie. Zamiana producenta grzejników i zaworów z nastawami wymaga udokumentowania możliwości zamiennego stosowania.

Zmianę należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Zmiana zaworów oraz ich nastaw wymaga pozytywnej opinii Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu instalacji ulegającej zakryciu (np. przed obudową z płyt g.k. pionów i poziomów) należy wykonać częściową próbę szczelności. Należy wykonać próbę szczelności na zimno. Dopiero po protokółarnym odebraniu instalacji (częściowa próba szczelności instalacji) można rozpocząć izolowanie i zakrywanie przewodów. Po wykonaniu całości instalacji należy instalację dokładnie przepłukać.

Instalację następnie należy wyregulować hydraulicznie nastawami na zaworach regulacyjnych i zaworach termostatycznych. Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne znanych i powszechnie uznawanych za dobre producentów.

W kotłowni nie wykonywać podwieszeń do sufitów p.poż. - należy stosować konstrukcje mocowań opartych na ścianach.

1.5.1.5. Kotłownia na pellet

Kotłownię należy wykonać wg schematu technologicznego kotłowni gazowej znajdującej się w dokumentacji technicznej. Kotłownia służy celom wyłącznie centralnego ogrzewania.

Stosować kocioł na pellet o mocy 50kW. Kocioł podłączyć poprzez czopuch z rewizją do projektowanego systemowego komina zewnętrznego Ø30cm izolowanego ze stali żaroodpornej w płaszczu ze stali nierdzewnej. Stosować kominy systemowe z izolacją minimum 25mm.

Paliwem nowoprojektowanej kotłowni będzie pellet z trocin powstałych jako odpady w produkcji leśnej.

Kotłownia musi spełniać wymogi emisyjności zanieczyszczeń zgodne z założeniami Dyrektywy w sprawie Ekoprojektu (Ecodesign) tj:

EMISJA	Sezonowa efektywność graniczna ¹
CO [mg/m ³]	<500
OGC [mg/m ³]	<20
NOx [mg/m ³]	<200
PYŁ [mg/m ³]	<40
Sprawność [%]	>77

¹Według wymagań dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE

Palnik kotła musi posiadać automatyczny podajnik paliwa oraz sterowanie pogodowe.

Zbiornik na pellet montować o minimalnym załadunku na poziomie 700dm³.

Przewody w obrębie kotłowni w całości po stronie systemu otwartego a po stronie instalacyjnej do ciepłomierza głównego wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych. Stosować wymiennik płaszczowo-rurowy o wydajności 50kW dla parametrów 80/60 (strona kotłowa) i 70/50 (strona instalacyjna). Stosować układ zabezpieczenia temperatury powrotu zgodnie z wymogami producenta kotła oraz układ mieszający na instalacji c.o. sterowany pogodowo wg programowalnej krzywej grzania w funkcji temperatury zewnętrznej. Kocioł wyposażać w sterownik realizujące powyższe funkcje.

System otwarty (kotłowy) zabezpieczyć naczyniem otwartym o pojemności wskazanej w dokumentacji projektowej oraz rurami: bezpieczeństwa, wzbiornczą, sygnalizacyjną i przelewową zgodnymi z PN-91/B-02413. System zamknięty zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia naczyniem wzbiornczym membranowym i zaworem bezpieczeństwa zgodnie z obliczeniami w projekcie budowlanym.

W kotłowni nie wykonywać podwieszeń do sufitów p.poż. - należy stosować konstrukcje mocowań opartych na ścianach.

Przewody wodociągowe w kotłowni należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Wszystkie przewody należy prowadzić pod stropem lub po ścianach – wg rysunku kotłowni. Rurociągi grzewcze w obrębie kotłowni należy izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubościach wskazanych w dokumentacji projektowej. Armaturę należy stosować wg schematu technologicznego lub równoważną. Zmiana armatury wymaga zgłoszenia tego faktu do Inspektora Nadzoru oraz pisemnej jego zgody. Wydajności pomp, dobór aparatury zabezpieczającej znajdują się w opisie technicznym i są podstawą do zamiennego stosowania urządzeń.

1.5.1.6. Instalacja elektryczna

Roboty elektryczne podyktowane są zasilaniem urządzeń kotłowni wraz z opomiarowaniem urządzeń projektowanych na cele kotłowni.

Zakres robót obejmuje instalacje:

- rozbudowę rozdzielnic RG
- budowę rozdzielnic RK
- budowę wewnętrznej linii zasilającej,
- oświetleniową i gniazd wtyczkowych 230 V,
- oświetlenia EW/AW
- sterowniczą,
- uziemiającą i połączeń wyrównawczych,
- odgromową dla kominów
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Roboty elektryczne będą wykonane z materiałów jak niżej:

- **Rozdzielnica kotłowni.**
Tablica rozdzielcza RK wykonana w obudowie o stopniu szczelności IP55 z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.
- **Przewody instalacyjne.**
Przewód o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3÷5 .
- **Gniazda wtyczkowe.**
Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgoszczelne 10/16 A, 250 V, IP44.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ilekoć używa się w Projekcie Budowlanym nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobowy.

Ponadto materiały powinny być:

- Nowe i nieużywane,
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach i projektach oraz innym normom i przepisom.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy, sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy stosowaniu wskazanych w dokumentacji zastosowanej technologii.

Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania prac należy stosować sprzęt:

- Zestaw spawalniczy acetylenowo – tlenowy,
- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych – gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne,
- Narzędzia montażowe do zastosowań systemu zaciskowego oraz giętarek rur odpowiednie dla stosowanego systemu
- Elektronarzędzia,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, rusztowania.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych, izolacji specjalistycznych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Prawidłowości wykonania instalacji sanitarnych i elektrycznych
- Prawidłowości wykonania robót ogólnobudowlanych i murowych
- Zgodności wykonania instalacji z projektem i ST
- Prawidłowości działania wszystkich zamontowanych urządzeń
- Prawidłowość wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji termicznej

- Posiadania przez zastosowane materiały odpowiednich atestów dopuszczających je do stosowania w budownictwie i obiektach użyteczności publicznej.
- Sprawdzenie optyczne wykonania instalacji pod kontem estetyki, jakości i funkcjonalności
- Zgodność wykonania robót elektrycznych z dokumentacją projektową,
- Poprawność wykonania zewnętrznych przewodów kominowego i wentylacyjnych
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Prowadzenie obmiarów jest niezbędne dla umów zawartych na podstawie przedmiarów na roboty budowlane. W umowach ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktury częściowej.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym 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 Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą w celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Umowie.

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 ma obowiązek udostępnić do wglądu ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania prac budowlanych.

Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej, przerwy w pracach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie załącznika do Księgi Obmiaru. Wzór załącznika zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

6.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1mb - dla przewodów, izolacji, bruzd

1szt, 1kpl - dla montażu kształtek, armatury, urządzeń

1m² –powierzchni podłóg, ścian i sufitów

1m³ – dla robót ziemnych i betonowych

7. Odbiory robót i podstawy płatności

Podstawą płatności za wykonane prace jest wykonanie elementu całościowego robót: instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna, instalacja co, wraz z izolacją oraz roboty ogólnobudowlane i murowe.

Podstawą przyjęcia jest dokonanie odbioru bez uwag po sprawdzeniu faktycznego ich wykonania i zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych przez Inspektora Nadzoru, zgodnie z projektem budowlanym oraz zakresem robót.

Warunki płatności będą zawarte w umowie wraz z szczegółowym harmonogramem fakturowania.

Odbiory wymagane:

- odbiory częściowe robót ulegających zakryciu (próby szczelności częściowe instalacji zakrywanych),
- odbiory prób szczelności instalacji c.o., wod.-kan.,
- odbiory zabezpieczeń p.poż. przy przejściach instalacji przez przegrody budowlane p.poż.,
- odbiór regulacji układów c.o.
- odbiór poprawności podłączeń i działania armatury zabezpieczającej w kotłowni ,
- protokół pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji i urządzeń elektrycznych ,
- protokół pomiaru rezystancji uziemień ,
- protokół pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
- protokół sprawdzenia zabezpieczenia przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego,
- dokumentację techniczno - ruchową szafki sterowniczej.
- odbiór wentylacji kotłowni i magazynu na pellet oraz komina zewnętrznego a także poprawności podłączenia kotła – ekspertyza kominiarska,

- odbiór poprawności wykonania układu automatyki w kotłowni
- odbiór poprawności wykonania robót murarskich i malarskich
- odbiór estetyki i funkcjonalności wykonania robót

Do odbioru końcowego w zakresie robót elektrycznych Wykonawca winien dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji projektowej jakie zostały wykonane w wyniku robót wykonawczych,
- protokoły wszystkich wykonanych badań, prób i pomiarów (o ile nie zostały przekazane w toku odbioru częściowego),
- protokoły odbiorów częściowych,
- dokumenty poświadczające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie (atesty, deklaracje zgodności itd.), instrukcje użytkowania, DTR-ki zamontowanych urządzeń itp.

Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych :

- zbada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej ,
- przeprowadzi oględziny osprzętu, urządzeń i instalacji elektrycznej z punktu widzenia zgodności z dokumentacją użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia , oraz zgodności z umową, normami i pozostałymi przepisami ,
- zbada wyniki pomiarów elektrycznych,
- sprawdzi skuteczność działania zabezpieczenia i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- sporządzi „Protokół odbioru”.

8. Przepisy i dokumenty związane

8.1. Związane normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

8.2. Zalecane normy i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późniejszymi zmianami;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988;
- PN-87-B-02411 Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania;
- PN-91-B-02413 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi;

- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.;
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.;
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.;
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.;
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.;
- PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.;
- PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.;
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364
- PN HD 60364-6 2008 Sprawdzanie odbiorcze.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

Uwagi końcowe

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych i normatywnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.