



**VIOLETTA PIĘKOŚ-KWIECIŃSKA
PRACOWNIA PROJEKTOWA**

04-228 Warszawa, ul. Tytoniowa 24/38, NIP:113-043-49-67 tel. 0 608 379 421

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat:

**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej
na dachu w budynku zespołu szkół
na działce nr 7/8
w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**

Inwestor :

Powiat Piaseczyński-Starostwo Powiatowe w Piasecznie
05-500 Piaseczno, ul.Chyliczkowska 14

Adres inwestycji:

Zespół Szkół im.Wł.St.Reymonta,
Konstancin-Jeziorna ul.Mirkowska 39

Opracowanie:

mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska nr upr. 356/92

Warszawa, luty 2015

PRACOWNIA PROJEKTOWA – VGR Violetta Piękoś-Kwiecińska

04-228 Warszawa,ul.Tytoniowa 24/38,tel.0 608 379 421

e-mail vgr-aa@wp.pl, NIP: 113-043-49-67

SPIS TREŚCI

ST_00. Specyfikacja ogólna.....

1. Przedmiot ST
2. Zakres robót objętych ST
3. Zakres stosowania ST
4. Prowadzenie robót
5. Materiały
6. Sprzęt
7. Transport
8. Wykonanie robót
9. Kontrola jakości robót
10. Dokumenty budowy
11. Obmiar robót
12. Odbior robót
13. Podstawa płatności
14. Akty prawne i dokumenty odniesienia

SST_01. (CPV-45261100-5) Konstrukcje stalowe

SST_02. (CPV 45331110-0, 45331100-7) Instalacja technologiczna kotłowni

SST_03. (CPV 45333000-0) Instalacje gazowe

SST_04. (CPV 454232150-8) Instalacje w zakresie rurociągów

SST_05. (CPV 45231400- 9) Instalacje w zakresie budowy linii elektrycznych

SST_06. (CPV 45311000-0) Instalacje w zakresie okablowania i inst.elekt.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST 00.

Kody CPV podstawowe:

CPV 45000000-0 Roboty budowlane

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

Uczestnicy procesu inwestycyjnego

**Inwestor: Powiat Piaseczyński-Starostwo Powiatowe w Piasecznie
05-500 Piaseczno, ul.Chyliczkowska 14**

**Biuro projektów:Pracownia Projektowa VGR – Violetta Piękoś-Kwiecińska
ul.Tytoniowa 24/38, 04-228 Warszawa**

2. ZAKRES ROBÓT OBIĘTYCH ST

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem związanych z wykonaniem robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne nowoprojektowanych tras sieci (uprawniony geodeta)
- wykonanie konstrukcji stalowej podestu
- dostawa i montaż kontenerowej kotłowni gazowej
- wykonanie przyłączy gazowego, wodnego, elektrycznego
- montaż urządzeń i wyposażenia kotłowni
- wykonanie instalacji wewnętrznych
- montaż komina

W szczególności obejmujących wymagania w zakresie prowadzenia robót budowlanych, architektonicznych, konstrukcyjnych, instalacyjnych sanitarnych i elektrycznych, oraz prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót, określonych zakresem, robót ujętych w przedmiarze, oraz wymagań dla zastosowanego sprzętu i narzędzi.

W zakresie przewidywanych robót budowlanych i konstrukcyjnych opisanych w niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi następujące prace budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne:

Roboty ogólnobudowlane

Roboty instalacyjne sanitarne

Roboty instalacyjne elektryczne

Opis stanu istniejącego

Budynek szkoły jest budynkiem pawilonowym, składa się ze skrzydeł A, B, C oraz D połączonych łącznikami parterowymi. Skrzydło A ma 4 kondygnacje nadziemne w układzie 3 traktowym i jedną kondygnację podziemną, skrzydło B i C mają po 3 kondygnacje nadziemne w układzie dwutraktowym, skrzydło D jednokondygnacyjne składa się z sali gimnastycznej i pawilonu szatni. Budynek szkoły powstał w latach 70' metodą tradycyjną. Fundamenty wylewane żelbetowe, ściany murowane z cegły kratówki, ocieplone styropianem, stropodach jednospadowy z płyt korytkowych, kryty papa temozgrzewalną.

Obecnie ciepło do budynku jest dostarczane siecią ciepłowniczą ze źródła zdalaczynnego: kotłowni gazowej wolnostojącej. Zgodnie ze zleceniem Inwestora niniejsze opracowanie przewiduje niezależną kotłownię kontenerową gazową na dachu budynku szkoły i odłączenie od istniejącej kotłowni. Ciepło do instalacji centralnego ogrzewania jest dostarczane do podrozdzielnicy i dalej rozprowadzane rurociągami w kanałach podpodłogowych. Ciepła woda użytkowa jest doprowadzona również z nowoprojektownej kotłowni przewodami prowadzonymi poza obrys budynku bezpośrednio do kanału podpodłogowego w korytarzach głównych budynku. Ze względu na decyzję Inwestora o pozostawieniu istniejących rurociągów w kanałach podpodłogowych w

opracowaniu podłączono projektowaną kotłownię (zarówno instalację CO, jak i CWU i cyrkulacyjną) do istniejącej instalacji w tych samych miejscach co w stanie istniejącym.

Przedmiot zamówienia szczegółowo określa przedmiar robót – załącznik nr 1 do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Określenia podstawowe

Ileokroć w specyfikacji technicznej jest mowa o:

- OBIEKCIE BUDOWLANYM- należy rozumieć przez to
 - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
 - c) obiekt małej architektury
- BUDYNKU- należy przez to rozumieć taki obiekt, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- BUDOWLI – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury jak : lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, maszty antenowe wolno stojące, urządzenia reklamowe itp.
- OBIEKCIE MAŁEJ ARCHITEKTURY - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki
- TYMCZASOWYM OBIEKCIE BUDOWLANYM - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony na trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe
- BUDOWIE - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- ROBOTACH BUDOWLANYCH - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
- REMONCIE - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżących konserwacji
- 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
- TERENIE BUDOWY – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych
- 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 książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu- także dziennik montażu
- DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

- APROBACIE TECHNICZNEJ - należy przez to rozumieć pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie
- WŁAŚCIWYM ORGANIE – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- WYROBIE BUDOWLANYM – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzonym w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- DRODZE TYMCZASOWEJ (MONTAŻOWEJ) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu
- DZIENNIKU BUDOWY - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiącymi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót
- KIEROWNIKU BUDOWY - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- REJESTRZE OBMIARÓW – należy przez to rozumieć, akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
- MATERIAŁACH - należy przez to rozumieć materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- POLECENIU INSPEKTORA NADZORU - należy przez to rozumieć polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- REKULTYWACJI – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych
- ISTOTNYCH WYMAGANIACH – należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane
- PRZEDMIARZE ROBÓT – należy przez to rozumieć 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
- ROBOCIE PODSTAWOWEJ – należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

4. PROWADZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz przekazuje dziennik budowy oraz dwa komplety szczegółowej specyfikacji technicznej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną

Szczegółowa specyfikacja techniczna 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 dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych 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 dostarczane materiały mają być zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczania terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

Technologia prowadzenia robót

Rozbiórkę i wykonanie robót należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP. Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien zapewnić odpowiednie przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto powinien posiadać odpowiednie wyposażenie techniczne i socjalne zapewniające odpowiednie warunki pracy.

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:

- utrzymywać teren budowy
- 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 wymagań, wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, okopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - c) możliwością powstania pożaru

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 będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie 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 wykonywaniu napraw.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

Wykonawca ma obowiązek wyposażyć teren budowy i miejsca pracy w niezbędny sprzęt, odzież ochronną i obuwie, osobiste wyposażenie niezbędne przy wykonywaniu specjalistycznych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przekazać pracownikom informacje o zagrożeniach mogących wystąpić na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wykonawca winien kontrolować aktualność badań lekarskich pracowników, oraz aktualność szkoleń w zakresie przepisów bhp.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych Wykonawca zobowiązany jest do następujących działań

- przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie b.h.p.
- wyjaśnić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- wyjaśnić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- przekazać zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

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.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Wszelkie zaniedbania Wykonawca musi niezwłocznie usunąć zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Nazwy i kody robót

Podstawowe kody CPV dla zakresu przewidzianych robót:

CPV 45000000-0 Roboty budowlane

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

5.MATERIAŁY

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.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone polskimi normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w szczegółowej specyfikacji technicznej

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 wykorzystuje się niezbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

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 składowania materiałów będą znajdowały się na terenie budowy uzgodnionym z inspektorem nadzoru

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja szczegółowej specyfikacji technicznej przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wymieniany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

Rodzaje materiałów:

Do realizacji zadania przewiduje się użycie:

- blacha stalowa walcowana
- blacha stalowa ocynkowana
- kształtowniki stalowe HEA 180
- kształtowniki stalowe ceownik C 180
- kształtowniki stalowe dwuteownik szerokostopowy HEA 220
- kraty pomostowe ocynkowane
- płyty styropianowe
- kontener typowy

- schody typowe przystawiane
- płyty OSB
- płyty g-k
- farba emulsyjna
- farba olejna
- papa wierzchniego krycia
- papa podkładowa
- materiały budowlane (cement, piasek,
- materiały sanitarne (zawory, uszczelki, złączki, kolana, kurki)
- urządzenia kotłowni- kotły gazowe 2szt, pompy obiegowe 3 szt, zmiękcacz wody,
grzejnik elektryczny, kompletny system detekcji gazu
- rury czarne stalowe ze szwem
- rury instalacyjne typu S
- osprzęt elektryczny
- materiały elektryczne
- przewody i kable elektryczne
- tablica elektryczna TK kompletna
- sygnalizator aptyczno-akustyczny

6.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 specyfikacji technicznej, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować, przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej 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 pracy.

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

Jeżeli szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

7.TRANSPORT

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 szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

8.WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekt organizacji budowy
- zapozna się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- numer pozwolenia na budowę;
- adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego;
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót;
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy i inspektorów nadzoru;
- numery telefonów alarmowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość

zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w terminie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

roboty ogólnobudowlane

roboty sanitarne

roboty elektryczne

Dokładny zakres robót remontowych przewidzianych do realizacji opisany jest w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w punkcie 14.

9.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy.

Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru

Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - polską normą

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda określająca w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10.DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującego 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 po 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:

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- b) datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji
- c) uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów budowy
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- f) uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- h) zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- p) 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

Książka obmiarów

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

Dokumenty certyfikujące

Aprobaty Techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności atesty dla materiałów i produktów przemysłowych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z SST, powinny być gromadzone, w formie zaakceptowanej w PZJ.

Dokumenty te winny być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na każde jego życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane)
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek 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.

11. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie 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.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót.

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.

Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg. norm zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

12. Odbiór robót

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 po upływie okresu gwarancji

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

Odbiór częściowy

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

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzone wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
 - b) szczegółowe specyfikacje techniczne
 - c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
 - d) protokoły odbiorów częściowych
 - e) recepty i ustalenia techniczne
 - f) dzienniki budowy i książki obmiarów
 - g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości
 - h) dokumentacje na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej, energetycznej czy oświetlenia) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Wszystkie zarządzone przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg. wzoru ustalonego przez zamawiającego

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji

13. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa (kwota) podana przez wykonawcę w ofercie i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy.

Cena jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót, wycenionych w danej pozycji bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji technicznej czy też nie.

Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za roboty objęte tą pozycją kosztorysową.

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- koszt roboczogodziny wraz z narzutami,
- koszt zastosowanych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- koszt magazynowania i transportu na teren budowy,
- koszt pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- obowiązujące podatki obliczone zgodnie z aktualnymi przepisami, z wyłączeniem podatku VAT.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- dzierżawę terenu,
- przygotowanie terenu, konstrukcje nawierzchni tymczasowej, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów lub przejazdów oraz organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów lub przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Płatność za roboty

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z zakresem wymienionym w pkt. 8 specyfikacji:

Wszystkie koszty dotyczące rusztowań tj. montażu i demontażu oraz pracy rusztowań wykonawca kalkuluje w ofercie cenowej na podstawie przedmiaru, ale jako kwotę ryczałtową tj. niezmienną niezależnie od rodzaju, ilości i czasu pracy rusztowania.

14. Akty prawne i dokumenty odniesienia

Ustawy i rozporządzenia

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414)
2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
3. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

4. Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2087)
5. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz. U. Nr 62 poz.628 z późn. zmianami)
6. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (DZ.U. Nr 62 poz. 627)
7. Ustawa o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962r. (DZ.U. z 1999r. nr 98 poz. 1150)
8. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (DZ.U. z 2004r. nr 204, poz. 2086)
9. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23-07-2003r. (Dz.U. z 2004r. nr 150, poz.1579).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 23-10-2003r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest. (Dz. U. z 2003r. nr 192, poz. 1876).
11. Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02-04-2004r. wyrobów zawierających azbest. (Dz. U. z 2004r. nr 71 poz. 649 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- 15.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym(Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- 16.Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. w zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i higieny pracy.

Dokumentacja projektowa

1. Projekty związane z inwestycją pn: „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu szatni przy sali gimnastycznej w budynku Zespołu Szkół w Konstancinie –Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”.
 - 2.Przedmiar robót.
 - 3.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST_01. (CPV-45261100-5) Konstrukcje stalowe

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem inwestycji „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót **konstrukcji stalowych** podczas realizacji zadania „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”.

Zakres robót:

- dostawa i montaż kontenera typowego
- wykonanie konstrukcji stalowej do posadowienia kontenera
- wykonanie podestu wejściowego
- przebiecie przez prefabrykowane płyty stropodachu
- dostawa typowych schodów technicznych- do wys.ok.4,5m
- wykonanie obudowy podsufitowej przewodów z płyt g-k w pomieszczeniu szatni

Przed przystąpieniem do robót należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 (Dz.U.2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty związane z przebijaniem otworu w płytach stropodachu będą wykonywane ręcznie.

Wykonawca powinien posługiwać się narzędziami zapewniającymi spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowane przy prowadzeniu robót narzędzia nie mogą powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Kotłownia kontenerowa

Przewidziano kotłownię kontenerową o typowych wymiarach:

L=6058mm

S=2438mm

H_z=2800mm

H_w=2500mm

Kontener powinien spełniać następujące parametry:

Konstrukcja:

spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte powłokami antykorozyjnymi (środowisko C3) w kolorze szarym RAL 7035, odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.

Konstrukcja zabezpieczona farbami pięcioletnimi do R60.

Podłoga:

ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta cementowo-drzazgowa gr. 22 mm, wykładzina PCV, szara, wykończenie podłogi listwami przypodłogowymi.

Współczynnik przenikania ciepła U=0,40 W/(m²K).

Maksymalne obciążenie podłogi 1000 kg/m²

Stropodach:

blacha ocynkowana, wełna mineralna o grubości 100 mm, folia paroizolacyjna, blacha lakierowana RAL 9010 biała

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,37 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Max. obciążenie stropodachu: 100 kg / m²

Ściany zewnętrzne:

blacha lakierowana RAL 7035 (szary)- od zewnątrz, wełna mineralna gr. 100 mm, blacha lakierowana RAL 9010 (biała).

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,53 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Płyty o odporności ogniowej EI60.

Okna PCV:

(RU), 1165x1135 mm, białe, bez rolety zewnętrznej

Drzwi:

zewnętrzne, jednoskrzydłowe, stalowe, białe, pełne, odporność ogniowa EI60, wym. 1000x2000 mm, od wewnątrz zamknięcie bezklamkowe

Otwory:

- otwór w ścianie pod kanał wentylacyjny 250x160 mm (1 szt.)
- otwór w ścianie pod puszkę wentylacyjną 400x250 mm (1 szt.)
- otwór w dachu pod kanał wentylacyjny Ø 160 mm (1 szt.)
- otwór w dachu pod komin Ø 160 mm (2 szt.)
- otwory na przejścia rurociągów 2xDN80, 2xPP40, 1xPP25

Konstrukcja podpierająca kontener kotłowni

Rama stalowa

Pod dostarczony na budowę zmontowany w całości kontener zaprojektowano stalową ramę wykonaną z dwuteowników szerokostopowych typu „HEA 180” i ceowników normalnych typu „C 180” [pod ścianami szczytowymi] zastępującą fundament obwodowy. Rama podpierająca krawędzie podstawy kontenera została oparta na górnych stopkach dwóch belek głównych z dwuteownika szerokostopowego typu „HEA 220” rozmieszczonych co 3,8 m. Belki główne zlokalizowano bezpośrednio nad filarami międzyokiennymi w ścianie zewnętrznej frontowej, bez obciążania nie rozpoznanych nadproży nad oknami do szatni i natrysków. Belki główne nad ścianą frontową oparto na wieńcu stropodachu za pośrednictwem betonowych poduszek grubości około 20cm. Grubość poduszek należy ustalić po usunięciu warstw izolacyjnych z góry wieńca tak, żeby dolna stopka „HEA 220” została posadowiona 15 cm nad istniejącym pokryciem stropodachu. Podparcie belek nad ścianą przy korytarzu [dolny poziom dachu] należy wykonać w kształcie żelbetowych słupków o przekroju 30 cm x 50 cm i wysokości dostosowanej do poziomu wierzchu poduszek na ścianie szczytowej.

Podest wejściowy

Wejście do kontenera kotłowni zaprojektowano za pomocą przystawnych schodów technicznych (konstrukcja typowa), dostawianych do ściany frontowej na czas wykonywania pracy w kotłowni. Od krawędzi ściany do wejścia do kontenera zaprojektowano pomost stalowy posyty kratami typu „Mostostal Kraków”. Szerokość podestu 120 cm netto. Kraty opierają się beleczkach stalowych z kątowników typu „L 150 x 100 x 10” do których przyspawano słupki balustrad z rur o średnicy 40mm.

Przejście przewodów przez stropodach

Nad szatniami pod kontenerem z kotłownią znajdują się nie wentylowany stropodach wykonany z prefabrykowanych płyt kanałowych o grubości 24 cm.

Z kotłowni do pomieszczeń budynku zostaną przeprowadzone cztery stalowe przewody o maksymalnej średnicy 80mm. Zaprojektowano otwór o wymiarach 105x 30 cm, ocieplenie styropianem gr. 10 cm, obudowanie płytą OSB gr 1,0 cm na podkonstrukcji stalowej z kątowników, wykończenie z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,5 mm, z fartuchami.

Typowe schody techniczne

Schody techniczne do zakupu.

Konstrukcja typowa, ze względu na wysokość - powyżej 4,0 m- schody z platformą pośrednią. Stopnie o gęsto ryflowanej powierzchni o głębokości 20 cm, pozwalają na wygodne wejście na platformę roboczą o wymiarach 100 x 100 cm i szerokości schodów 1,0 m . Kąt nachylenia 60 st. Pozycja robocza pracownika na platformie zabezpieczona od tyłu łańcuszkiem zapinanym w razie potrzeby.

Cała konstrukcja wykonana z profili ze stopu aluminium o podwyższonej wytrzymałości, łączonych ze sobą ocynkowanymi elementami stalowymi.

Po obu stronach schodów zamocowane są poręcze w sposób rozłączny.

Belki policykowe podparte są na samonastawnych kołach skrętnych o średnicy 125mm z hamulcem.

Podpora natomiast opiera się na belce stabilizatora z zamontowanymi kołami samonastawnymi z hamulcem o średnicy 160mm.

Obudowa podsufitowa w pom.szatni

Należy wykonać zabudowę podsufitową w technologii g-k. Płyty wodoodporne na podkonstrukcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji

Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiórów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z niżej wymienionymi rozporządzeniami i ustawami:

- a). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b). Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- c). Prawo budowlane – Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r. (poz. 686)
- d). Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST_02.(CPV 45331110-0, 45331100-7)Instalacja technologiczna kotłowni

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**“

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących **instalacji technologicznych kotłowni** podczas realizacji zadania „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”.

Zakres robót:

- montaż rurociągów wewnętrznych
- montaż armatury
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji
- regulacja instalacji

1.2.1.Opis instalacji technologicznej kotłowni gazowej

Projektowana kotłownia ma na celu przygotowanie wody grzewczej dla instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla potrzeb budynku dydaktycznego.

Jako źródło ciepła zaprojektowano kaskadę dwóch kotłów stojących typu UltraGas 300 firmy HOVAL o mocy nominalnej 139,0kW przy parametrach 80/60 każdy i nominalnym poborze gazu w ilości 14 m³/h, niewymagające sprzęgła hydraulicznego, z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz. Do przygotowywania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podgrzewacz wody Modul F 21/1615. Zład instalacji c.o. będzie zabezpieczony urządzeniem firmy TA Hydronics typu Compresso CPV 10.1-5 z naczyniem wzbiórczym przeponowym typu Compresso CU 500.6 oraz zaworami bezpieczeństwa. Urządzenie Compresso CPV 10.1-5 będzie umożliwiać również odgazowanie i automatyczne uzupełnianie instalacji.

Przewody w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem spawanych. Po zakończeniu montażu przewody należy przepłukać a następnie przeprowadzić badania szczelności na ciśnienie 0,45MPa i rozruch próbny. Wszystkie rurociągi należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej.

W pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować dwa czujniki obecności gazu połączone z zaworem odcinającym na przyłączy gazowym MAG III oraz przekazujący alarm, w przypadku ulatniania się gazu, do punktu nadzoru (urządzenie typu GAZEX). System ten musi mieć zasilanie elektryczne podtrzymujące, zapewniające zamknięcie zaworu MAG III przy braku prądu.

Zabezpieczenie kotła i instalacji

Kocioł i instalacja zabezpieczone będą układem Compresso wg wytycznych normy PN-EN-12828.

T_{max} - maksymalna temperatura czynnika w systemie [°C]: 90 °C

T_{min} - minimalna temperatura czynnika w systemie [°C]: 10 °C

Rodzaj czynnika w systemie: woda

Pojemność zładu instalacji [m³]: 10,000 m³

HST - wysokość statyczna instalacji [m]: 7 m

PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]: 3,0 bar

Nominalna moc cieplna/chłodnicza źródła: 250 kW

Dobrano układ Compresso CPV 10.1-5 z naczyniem wzbiórczym przeponowym Compresso CU 500.6

Zawór bezpieczeństwa przy kotle

Należy zamontować mały rozdzielacz z grupą zabezpieczającą (zawór bezpieczeństwa, manometr i automatyczny odpowietrznik). Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,0 bary, średnica ¾” SYR typu 1915.

Kanały

Komin

Zaprojektowano komin dwupłaszczowy kwasoodporny.

Komin u dołu wyposażać w wyczystkę i tacę kondensatu z odprowadzeniem do neutralizatora. *Z neutralizatora skropliny należy odprowadzić do pionu kanalizacyjnego w zapleczu szatniowo-natryskowym.*

Wentylacja nawiewna i wywiewna

Wykonać wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nawiew do pomieszczenia za pomocą kanału typu „Z”. Wywiew za pomocą kanału grawitacyjnego ponad dach.

Automatyka

Zaprojektowane kotły są wyposażone w kompletną automatykę umożliwiającą sterowanie instalacją CO i CWU. Sterowniki każdego kotła należy połączyć przewodem sterowniczym umożliwiającym pracę w kaskadzie.

Stacja uzdatniania wody

Do uzupełniania zładu zaprojektowano stację uzupełniania wody CosmoWATER Standard 15 z filtrem. Połączenie z instalacją rozłączne. Instalację należy napełniać wodą uzdatnioną spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.1. Przewody

Przewidziano przewody instalacyjne:

- centralne ogrzewanie, obiegi pompowe, rury bezpieczeństwa, rury odwodnień i odpowietrzeń

rury stalowe czarne, ze szwem, z usuniętym wpływem szwu, wg PN/H-74244

- instalacja wody zimnej uzupełniającej z rur stalowych, ocynkowanych (połączona z istn. instalacji), wg PN- /H-74200

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Kocioł c.o., i c.w.u

Dobór kotła CO

W celu uzyskania wymaganej mocy cieplnej pracować będą dwa gazowe kotły kondensacyjne stojące firmy HOVAL UltraGas 150 o mocy 139kW przy parametrach wody instalacyjnej 80/60°C i zapotrzebowaniu na gaz grupy E równym 14m³/h każdy, z zamkniętą komorą spalania, modułowanymi palnikami i z doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz za pomocą kanału powietrznego. Zaprojektowano kotły o dużej pojemności wodnej niewymagające minimalnego przepływu i o małych oporach hydraulicznych.

Dobór podgrzewacza c.w.u.

Do przygotowywania ciepłej wody do celów socjalno – bytowych zaprojektowano wysokowydajny podgrzewacz firmy HOVAL typu Modul F 21/1615 ze stali szlachetnej o poj. 230l.

Zabezpieczenie wymiennika i instalacji c.w.

Wymiennik i zład instalacji c.w. zabezpieczone będą zaworem bezpieczeństwa na przewodzie wody zimnej oraz przeponowym naczyniem zbiorczym przepływowym o pojemności 33l typu Refix DD33 firmy Reflex.

Dobór zaworu bezpieczeństwa na przewodzie z.w.

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa DN20 typu 2115 SYR.

2.3. Pompy i armatura

Dobór pompy c.o.

a) wydajność 10,8 m³/h

b) wysokość podnoszenia 10,0 kPa

Dobrano pompę Wilo Stratos 50/1-12ALPHA 25-40.

Dobór pompy ładowania zasobnika CWU

a) wydajność 3,5 m³/h

b) wysokość podnoszenia 50,0 kPa

Dobrano pompę Wilo Stratos 25/1-8.

6.3.7 Dobór pompy cyrkulacyjnej CWU

a) wydajność 1,5m³/h

b) wysokość podnoszenia 30,0 kPa

Dobrano pompę Wilo Star Z 20/7

2.4. Instalacja odprowadzenia spalin i wentylacja kotłowni

Wszystkie przewody spalinowe i wentylacji wywiewnej należy sprawdzić pod względem ich drożności i potwierdzić protokołem kominiarskim. Należy wyposażyć kotłownię w 2 gaśnice o masie co najmniej 2 kg.

2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i Izolacja termiczna

Przewody z rur stalowych czarnych, po oczyszczeniu z rdzy szczotkami drucianymi, pomalować dwukrotnie farbą. Instalację gazową pomalować w kolorze złotym.

Wszystkie przewody należy zaizolować zgodnie z Warunkami Technicznymi (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Przewody c.o. zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej. Przewody zw i cw zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Urządzenia

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie ich na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie. Dopuszcza się transportowanie urządzeń luzem, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otulinę z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny

zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

5.2 Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

5.3. Montaż urządzeń

Kocioł montowany na wzmocnionej posadzce. Odległość urządzenia od ścian określają wytyczne producenta.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania urządzenia,
- posadowienie kotła,
- podłączenie urządzeń z rurami przyłącznymi.

Urządzenie należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, urządzenia należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację urządzeń lub zniszczenie ich powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń kołnierzowych i gwintowanych z

zastosowaniem kształtek.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkrcenie półrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Zaworów regulacyjnych nie montować króćcami pomiarowymi do dołu. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli

jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji

Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiórów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji technologicznej kotłowni, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”. -PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

SST_03. (CPV 45333000-0) Instalacje gazowe

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**“

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących **instalacji gazowych** podczas realizacji zadania „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznej gazu na potrzeby kotłów gazowych dla potrzeb budynku szkolnego w Konstancinie Jeziorna przy ul. Mirkowskiej 39:

- instalacji gazowej od punktu redukcyjno-pomiarowego
- zamontowanie systemu detekcji gazu w pomieszczeniu kotłowni,
- zamontowanie armatury odcinającej.

Zamontowanie punktu redukcyjno-pomiarowego jest w zakresie dostawcy gazu- zgodnie z warunkami z gazowni.

Rodzaj gazu: Gaz ziemny wysokometanowy niskiego ciśnienia grupa E

Ciepło spalania $W_s=39,5 \text{ MJ/m}^3$.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.1.Przewody

Instalacja gazu wewnętrzna wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawaniem. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Prowadzenie przewodów instalacji gazowych

1. Instalacja gazowa w budynku powinna zapewnić doprowadzenie paliwa gazowego w ilości odpowiadającej potrzebom użytkowym oraz odpowiednią wartością ciśnienia, zależną od rodzaju gazu zastosowanego do zasilania budynku, określoną Polskimi Normami.

2. Instalacja gazowa, przyłączona do sieci gazowej wykonanej z rur stalowych, powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędnych.

3. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

4. Poziome odcinki inst. gazu powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, szczególnie przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

5. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

6. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian

7. Przewody stalowe, po wykonaniu próby szczelności, winny być zabezpieczone przed korozją

2.3. Armatura odcinająca

1. Armatura odcinająca musi być instalowana przed każdym urządzeniem gazowym i gazomierzem oraz w miejscach oddzielających poszczególne odcinki instalacji gazowej.

2. Elementami odcinającymi są kurki gazowe stożkowe bezdławikowe lub kurki sferyczne

3. Wszystkie dopuszczone do stosowania w instalacjach gazowych zawory i kurki muszą mieć znak bezpieczeństwa B, a także na korpusie zaworu podane:

- nazwę producenta,

- średnicę nominalną
- ciśnienie nominalne lub maksymalne ciśnienie pracy

2.4. Lokalizacja kurka głównego

1. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku, w wentylowanej szafie przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nie przekraczającej 5m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych.

2. Odległość kurka głównego od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi, okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5m.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
- b) Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.
- c) Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie uzyskania rezultatu.
- d) W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.
- e) Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

5.2 Wymagania szczegółowe

Wewnętrzna instalacja gazowa obejmuje rurociągi od kurka głównego odcinającego umieszczonego w zewnętrznym punkcie redukcyjno-pomiarowym, poprzez rurociągi do kurków odcinających zainstalowanych przy kotłach. Podłączenie urządzeń zgodnie ze wskazaniem dostawcy urządzeń pobierających gaz.

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie przy użyciu kolan hamburskich. Połączenia rur wykonać jako spawane gazowe. Przewody rozprowadzające należy prowadzić po ścianach kotłowni ze spadkiem 4‰ w kierunku napływu gazu. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian wewnętrznych w odległości min 2 cm. W przypadku prowadzenia przewodów gazowych przy instalacji elektrycznych oraz innych instalacji sanitarnych należy zachować odległość 20 cm. Przewody gazowe należy umieszczać nad przewodami instalacji elektrycznej i wodociągowej.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje powinny wystawać po 1-2 cm poza obrys ściany. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej o 0,2 m.

Przewody mocować do ściany i elementów konstrukcyjnych obiektu za pomocą typowych obejm z przekładkami tłumiącymi.

Średnice i sposób rozprowadzenia przewodów instalacji gazowej pokazano na rysunkach: schemat i rzuty instalacji gazowej.

Instalacja gazowa wewnętrzna będzie pracowała na ciśnieniu 1,6-2,5 kPa

W celu odprowadzenia spalin z każdego kotła gazowego projektuje się indywidualny komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, cały komin wykonanać wg PN-B-10425:1989. Pomieszczenie wentylowane będzie za pomocą kanału wentylacyjnego nawiewnego o wymiarach 25x16cm oraz za pomocą kanału wywiewnego o średnicy 16cm.

RUROCIĄGI, ARMATURA

Rurociągi:

Instalację gazową wewnątrz obiektu wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-EN-10224:2003. Rury łączyć przez spawanie gazowe za pomocą spoin czołowych, a łączenie gwintowane stosować przy łączeniu odbiorników gazu i armatury odcinającej. Zmiana kierunku i średnic za pomocą kształtek hamburskich. Wejście i wyjście ze stacji wykonać rurami stalowymi.

Armatura:

Jako zawory odcinające przed odbiornikami gazu zaprojektowano zawory kulowe w wersji gwintowanej dla $P_n=1,6$ Mpa, w wykonaniu dla gazu.

Zawory muszą posiadać ważną aprobatę techniczną wydaną przez IGNiG w Krakowie, tj.:

- główny kurek odcinający dopływ gazu w szafce gazowej,
- zawory kulowe przed każdym z urządzeń zasilanych gazem,
- filtry siatkowe przy urządzeniach,
- zawór elektromagnetyczny MAG3

Punkt redukcyjno-pomiarowy II stopnia

Punkt redukcyjno-pomiarowy będzie zlokalizowany na ścianie zewnętrznej budynku w odległości min. 0,5m od otworów okiennych i drzwiowych budynku.

W skład punktu redukcyjno-pomiarowego wchodzi: reduktor, gazomierz kurek kulowy główny odcinający oraz zawór szybkozamykający MAG 3, a także filtr i manometr. Punkt redukcyjno-pomiarowa umieszczona będzie w metalowej obudowie producenta na ścianie zewnętrznej budynku. Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia punkt redukcyjno-pomiarowy zostanie zaprojektowany przez dostawcę gazu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.1 Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji, zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34503, należy ją przedmuchać i poddać próbie szczelności (bez gazomierza).

Próbie szczelności instalacji gazu należy przeprowadzić przed pomalowaniem.

Instalację gazu należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza, przy czym wartość ciśnienia próbnego ma wynosić 0,1 MPa, czas próby 30 minut. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli urządzenie do pomiaru ciśnienia nie wykaże spadku ciśnienia. W przypadku stwierdzenia nieszczelności instalacji należy niesprawność usunąć i przeprowadzić ponowną próbę szczelności. Przy trzech wynikach negatywnych instalację gazu należy rozebrać i wykonać na nowo. Próbie szczelności należy przeprowadzić w obecności Inwestora i Kierownika Budowy, który przygotowuje próbę i sprawuje merytoryczny nadzór nad prawidłowym jej przebiegiem.

Pozytywny wynik próby stanowi podstawę do sporządzenia protokołu próby szczelności instalacji gazowej, który wraz z dokumentacją powykonawczą będzie umożliwiał jej nagazowanie. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy gazu.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiórów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz

obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

8.1.Odbiór instalacji gazowej

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji gazowych oraz dokumentacji DTR urządzeń. Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją projektową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji, DTR-kami urządzeń, zostanie sprawdzona przy kontroli wykonania całości instalacji. Odbiór instalacji będzie mógł zostać orzeczonej jedynie po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący, przez Wykonawcę robót, usunięte. Po wykonaniu prób, w celu zabezpieczenia instalacji przed korozją należy stalowe przewody gazowe pomalować farbą olejną podkładową 60% - 1 warstwa oraz farbą syntetyczną nawierzchniową ogólnego stosowania - 2 warstwy – kolor żółty.

8.2.Warunki odbioru robót:

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń i materiałów wraz z ich atestami, certyfikatami lub deklaracjami zgodności, dokumentację powykonawczą, protokoły pomiarów i regulacji instalacji, instrukcje eksploatacji instalacji.

8.3.Uwagi końcowe

Roboty wykonywać przestrzegając przepisy bhp i ppoż.

Nagazowanie instalacji wykonuje PSG sp. z o.o.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji gazowych” (Dz. U. 75/2002 poz.690)

-PN-90/A-55529 „Urządzenia grzejne gazowe dla zakładów zbiorowego żywienia. Ogólne wymagania i badania”.

-PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.

-PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

-PN-89/M-02650 „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury”.

-PN-83/H-02651 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

-PN-91/M-75009 „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne”

-PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania”.

-PN-M-34511:1994 „Gazociągi i instalacje gazownicze”

-PN-83/M-54831 „Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia”

-PN-92/M-54832/01-02 „Gazomierze. Ogólne wymagania i badania”

-PN-86/M-75198 „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania”

-PN-88/M-75199 „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe”

-BN-80/8975-02.02 „Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi”

-BN-81/8976-47 „Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania”

-BN-82/8976-50 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Wymagania i badania”

SST_04. (CPV 454232150-8) Instalacje w zakresie rurociągów

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót związanych z **wykonaniem rurociągów sieci zewnętrznych** podczas realizacji zadania „ Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”.

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę istniejącej zewnętrznej sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej łączącej zewnętrzną kotłownię z budynkiem dydaktycznym. Instalacja c.o. zostanie doprowadzona do istniejącej sieci prowadzącej do węzła w budynku. Przewiduje się odłączenie sieci z istniejącej kotłowni. W tym celu należy zamontować zawory odcinające w istniejącej kotłowni. Na tym etapie nie przewiduje się usuwania sieci pomiędzy kotłownią a siecią budynku szkolnego.

Zaprojektowano przewody sieci cieplnej c.o. o średnicy 2xDN80, które należy połączyć z istniejącą siecią.

Zakres obejmuje:

- sieć ciepłą
- sieć wodną

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.1 sieć ciepła

Sieć ciepłą zaprojektowano z rur preizolowanych np. Finpol Rohr przystosowanych do bezpośredniego układania w gruncie.

2.2 sieć wodna

Zaprojektowano rurociąg z polietylenu PE SDR 17.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne zgodnie z pkt.8 ogólnej specyfikacji technicznej

5.2 Wymagania szczegółowe

Sieć ciepła

Rurociągi należy układać zgodnie z trasami przedstawionymi w projekcie. W miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi i zbliżeniach do nich roboty ziemne należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Inspektora Nadzoru zachowując szczególną ostrożność oraz dokonując uprzednio próbnych odkrywek. Jeżeli podczas budowy wystąpią kolizje należy w miejscach kolizji poprzecznych z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi założyć rurę osłonową dwudzielną stalową na kablu. Przebudowę uzbrojenia w miejscach kolizji wykonywać w uzgodnieniu z użytkownikiem i Inwestorem. W miejscu połączenia istniejącej sieci ciepłej prace montażowe należy rozpocząć od określenia rzeczywistych rzędnych istniejącego rurociągu.

Rurociągi:

Sieć ciepłą zaprojektowano z rur preizolowanych np. Finpol Rohr przystosowanych do bezpośredniego układania w gruncie.

Prace ziemne:

Projektowaną sieć ciepłą należy układać na podsypce z piasku niezawierającego gliny, kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę. Rury należy układać na jednakowym poziomie z istniejącą siecią ciepłą. Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 10cm warstwą piasku i zagęścić. Następnie zasypać ziemią do poziomu istniejącego terenu.

Sieć wodna

W ramach inwestycji przewiduje się doprowadzenie wody zimnej do projektowanej kotłowni. Zaprojektowano rurociąg z polietylenu PE SDR 17. Wodociąg będzie zasilany z istniejącego przyłącza zlokalizowanego w pokoju nauczycielskim.

Układanie przewodów

Projektuje się ułożenie przewodów na głębokości ok. 1,5 m od powierzchni terenu do dna przewodu.

Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. Wykopy wykonać na głębokość 1,6-1,7m pod powierzchnią terenu. W celu zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem minimalne przykrycie ziemią winno wynosić 1,4 m ponad wierzch rurociągu.

Wykopy o szerokości 0,80 m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych i wzmocnionych przez deskowanie ażurowe.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia wg uzgodnień zawartych w projekcie.

Podsypka i obsypka piaskowa rurociągów

Rurociąg PE należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm a po ułożeniu obsypać warstwą piasku 20cm i szerokości 0,60m. Podsypkę oraz osypkę należy zagęszczać ręcznie drewnianymi ubijakami.

Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągów

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnacji z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 04.09.200r. (Dz.U. nr 82/00 poz 937) w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

Oznakowanie trasy

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ew. innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 2cm
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera, -stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w

odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Po zakończeniu montażu przewodów rurociągów, sprawdzeniu ich szczelności oraz zabezpieczeniu armatury przed korozją a także oznakowaniu trasy, sieć cieplną i wodną należy zgłosić do odbioru.

Do odbioru należy przygotować :

- protokoły prób szczelności
- aktualną analizę wody
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną wodociągu z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10405:1999	Ciepłownictwo - Sieci ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze
PN-/M.-02650	„Armatura i rurociągi” - ciśnienie i temperatury,
PN-/B-10405	„Ciepłownictwo - sieci cieplne zewnętrzne” - wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-64/B-10400	„Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
PN-83/M- 74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

11.2. Inne dokumenty

- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

SST_05.(CPV 45231400-9) Instalacje w zakresie budowy linii elektrycznych

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót **dot. budowy linii kablowej** podczas realizacji zadania „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”

W zakres opracowania wchodzi dobudowa pola odpływowego od istniejącej tablicy podziałowej oraz budowa przyłącza energetycznego - linii kablowej YAKY 4x25 mm² od tablicy podziałowej przy szkole do projektowanej kotłowni kontenerowej.

Zasilanie obiektu nie ulega zmianie.

Trasy kabli powinna wyznaczyć służba geodezyjna, a po zakończeniu robót urządzenia zainwentaryzować.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej.

Jeżeli w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełniają parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji – Wykonawca zastosuje elementy zgodne z dokumentacją projektową.

Materiałami stosowanymi przy realizacji inwestycji wg zasad niniejszych ST są:

- przewody, wg PN-90/E-01201 ; PN-90/E-05023

- osprzęt wg. PN-92/M-51004/01 ; PN-89/E-05028 ; PN-E-05033 : 1994

Wszystkie materiały do wykonywania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich Normach lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania. O możliwości lub braku możliwości ponownego wykorzystania niektórych materiałów lub osprzętu uzyskanych z demontażu decyduje Inspektor Nadzoru.

2.1.Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne - rodzaje i układy

a) Izolacja żył - jako izolację stosuje się papier, gumę i tworzywa sztuczne.

Izolacja papierowa wykonana jest z taśm z papieru kablowego przesyconego syciwem elektroizolacyjnym, dla polepszenia własności dielektrycznych i utrudnienia procesu zawilgocenia izolacji, Syciwa mogą być ściekające (dla kabli układanych standardowo) lub nieściekające (dla kabli układanych przy dużych różnicach poziomów) -kable te dodatkowo zabezpiecza powłoka (pancerz ołowiany).

b) Powłoką - chroni izolację kabla przed czynnikami zewnętrznymi, głównie wilgocią, szkodliwymi związkami chemicznymi, podwyższa także bezpieczeństwo użytkowania kabla w określonym środowisku. Stosuje się powłoki metalowe: ołowiane i aluminiowe oraz z taśm stalowych lub z tworzyw sztucznych. Obecnie coraz szersze zastosowanie znajdują kable z powłoką z tworzyw sztucznych usieciowanych, o zwiększonej odporności na działanie ognia-klasa ich ognioodporności zawarta jest w symbolu kabla np. (N)HXH FE1B0/E90 0,6/1 kV.

c) Wypełnienie - materiał izolacyjny, stosowany pomiędzy żyłami kabla a powłoką, w celu ograniczenia możliwości jonizacji powietrza w przestrzeni wnętrza kabla. Jako wypełnienie stosuje się: papier, tworzywa sztuczne, materiały włókno pochodne nasycone olejami.

d) Pancerz - stosowany dla ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, w formie drutów lub taśm stalowych zabezpieczonych przed korozją np. ocynkowanych, nawiniętych spiralnie na osłonę powłoki kabla.

e) Osłona zewnętrzna - (warstwa wytłoczona lub zewnętrzny obwód) chroni kabel przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych i wilgoci. Osłony wykonuje się z materiałów włókno pochodnych, pokrytych warstwą polewy ochronnej lub z tworzyw sztucznych (polwinitu lub polietylenu).

f) Oznaczenia kabli - w celu łatwiejszego rozróżniania i identyfikacji kabli opracowano krajowe systemy oznaczania kabli, różniące się między sobą symboliką, zwykle zbieżne z zawartością informacji o danym kablu np. polskie oznaczenie OWY 300/500V i odpowiednik wg symboliki DIN: H05W-F. W opisie symbolami zawarte są najczęściej dane na temat: materiału żył, typu izolacji, ochronności ogniowej (lub o rozprzestrzenianiu się ognia), typu powłoki, izolacji, opancerzenia, rodzaju syciwa, typu żył specjalnych itp., za symbolem literowym umieszcza się symbol cyfrowy, zawierający dane o napięciu fazowym i międzyprzewodowym oraz na końcu symbolu ilość i przekrój żył.

2.2. Osprzęt kablowy - mufy i głowice

Służą do połączeń i zakończeń kabli, zapewniając zachowanie możliwie niezmiennych właściwości użytkowych kabla oraz uniemożliwiając przenikanie wilgoci do wnętrza kabla.

Mufy kablowe wykonywane są jako przelotowe lub odgałęźne (trójnikowe), głowice kablowe jako wewnętrzne i napowietrzne; dla prawidłowego ich montażu opracowano „karty montażowe”, oddzielnie dla każdego z rodzajów osprzętu.

2.3. Podstawowe materiały:

- rury osłonowe DVK fi 70
- rury osłonowe odporne na promieniowanie UV np. BE 75
- kable YAKY 4x25 mm²

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny; -15°C oraz -5°C dla zwiniętych w „ósemkę” odcinków.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne zgodnie z pkt. 8

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru.

5.2. Dane elektryczne.

- napięcie zasilania 400/230V
- moc przyłączeniowa obiektu - 5 kW
- współczynnik mocy $\cos \phi = 0.93$
- ochrona od porażeń - w sieci energetycznej kablowej nN i tablicy podziałowej występuje TN-C. Punkt rozdziału uziemić.

5.3. Budowa przyłącza kablowego

Zgodnie z rys. nr 1 od istniejącej tablicy podziałowej należy wybudować przyłączy kablowe YAKY 5x25 mm² do tablicy kotłowni TK. Kabel układać na trasie wytyczonej przez uprawnionego geodetę zgodnie z rys nr 1. Kabel na całej trasie układać w rurze osłonowej DVK fi 70. Wyprowadzenie kabla na ścianę zewnętrzną wykonać w rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV np. typu BE 75. Końce kabla w tablicach zakończyć głowiczkami termokurczliwymi (np. SKE 4F/5 f-my3M).

5.4. Układanie kabla

Kabel należy układać w wykopie na głębokości 70cm. Kabel należy układać na podłożu wyrównanym, a w przypadku podłoża kamienistego na 10 centymetrowej podsypce piasku. Po ułożeniu kabla w wykopie należy przykryć go 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą ziemi rodzimej, a następnie ułożyć folię koloru niebieskiego. Ziemię przy zasypywaniu rowu kablowego należy ubijać warstwami, co 20cm. Na kablu należy stosować opaski oznaczeniowe zawierające nazwę właściciela, typ kabla i rok ułożenia.

Opaski oznaczeniowe należy montować przed wprowadzeniem kabla do rur oraz na trasie co 10 m. Po ułożeniu kabla należy wykonać sprawdzenie ciągłości żył oraz pomiar oporności izolacji. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN -76 /E-05125.

5.5. Ochrona od porażeń

Dla ochrony od porażeń prądem elektrycznym instalacje w budynku należy

dostosować do obowiązujących norm. W sieci RWE Stoen Operator

Sp. z o. o. stosowany jest system TN-C, u Klienta stosować system TN-S zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41.

Szynę "O" złącza należy połączyć bednarką ocynkową FeZn 30 x 4 z uziomem. Po wykonaniu całości instalacji należy wykonać pomiar oporności uziemienia, a jeden egzemplarz protokołu pozostawić użytkownikowi obiektu. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω .

W instalacji odbiorczej klienta powinny być zainstalowane ograniczniki przepięć np. DEHNguard.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.1. 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

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

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- pomiarach rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą o wykonaniu robót zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji. Wszystkie koszty związane z potrzebą organizowania i prowadzenia badań materiałów ponosi Wykonawca. Zamawiający ma prawo dokonywać kontroli wyrywkowej lub badań a w przypadku stwierdzenia braku wiarygodności dokumentów przekazanych mu przez Wykonawcę, ma prawo zlecić powtórne lub dodatkowe badania na jego koszt. Można wbudować tylko te materiały i wyroby, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, 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 1998r. (Dz.U. 99/98)
- 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 j.w. w pkt 1. znajdują się w wykazie wyrobów o których mowa w Rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 99/98)

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiórów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

1. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

2. Wykonać pomiary : oporności izolacji kabli i uziemienia , które udokumentować stosownymi protokołami

3. Po zakończeniu robót wybudowane wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą (protokoły pomiarów , dokumentacja projektowa inwentaryzacja itp.) przekazać do Inwestora.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz

obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-76/E-05125	„Elektroenergetyczne linie kablowe - projektowanie i budowa”
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

Inne dokumenty

1. Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Część V Instalacje elektryczne. Wyd.COBR Elektromontaż
3. Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych

SST_06. (CPV 45311000-0) Instalacje w zakresie okablowania inst.elekt.

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem „**Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39**”

1.2 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót **dot.okablowania i instalacji elektrycznych** podczas realizacji zadania „Budowa kontenerowej kotłowni gazowej na dachu w budynku zespołu szkół na działce nr 7/8 w Konstancinie-Jeziorna przy ul.Mirkowskiej 39”

Roboty związane z instalacjami elektrycznymi będą prowadzone tylko w kontenerze kotłowni.

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie tablicy kotłowni
- instalacja oświetleniowa
- instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- zasilanie grzejnika
- zasilanie urządzeń technologicznych
- sterowanie
- aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej
- uziemienie i połączenia wyrównawcze
- instalacja przepięciowa
- instalacja przeciwporażeniowa
- monitorowanie stanu pracy kotłowni
- instalacja odgromowa kontenera

Zestawienie urządzeń:

Moc [W]				
Kocioł HOVAL UltraGasÅŻ (150)	1	[szt]	250	1x230V
Kocioł HOVAL UltraGasÅŻ (150)	1	[szt]	250	1x230V
Compresso CPV 10.1-5	1	[szt]	600	1x230V
Pompa obiegowa P1 Wilo Stratos 50/1-12 CAN	1	[szt]	500	1x230V
Pompa obiegowa P2 Wilo Stratos 25/1-8 CAN	1	[szt]	130	1x230V
Pompa obiegowa P3 Wilo Star-Z 20/7	1	[szt]	150	1x230V
Zmiękcacz wody Cosmowater Standard 15	1	[szt]	200	1x230V
Grzejnik elektryczny 1,0kW	1	[szt]	1000	1x230V
Kompletny system detekcji gazu GAZEX sterujący zaworem MAG-3	1	[szt]	50	1x230V

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały zgodnie z pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej.

Jeżeli w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełniają parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji – Wykonawca zastosuje elementy zgodne z dokumentacją projektową.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu inwestycji wg zasad niniejszych ST są:

- przewody, wg PN-90/E-01201 ; PN-90/E-05023
- osprzęt wg. PN-92/M-51004/01 ; PN-89/E-05028 ; PN-E-05033 : 1994

Wszystkie materiały do wykonywania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich Normach lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania. O możliwości lub braku możliwości ponownego wykorzystania niektórych materiałów lub osprzętu uzyskanych z demontażu decyduje Inspektor Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt zgodnie z pkt. 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne zgodnie z pkt. 8

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru.

Tablica

Tablicę kotłowni wykonać jako hermetyczną o IP 55. Schemat ideowy tab. TE i jej zasilania pokazano na rys. E-03.

W tablicy podziałowej dokonać rozdziału przewodu PEN na przewody PE i N oraz wykonać uziemienie punktu rozdziału. Dopuszcza się wykonanie punktu podziału przy tablicy TK.

Odbiorniki

Odbiornikami będą urządzenia znajdujące się w kotłowni.

Pompy obiegowe CO, C.W.U i cyrkulacji sterowane i zasilane są z poziomu regulatorów. Piece gazowe zasilane są za pomocą wtyczki i gniazda, tak by w sytuacji przeglądu lub remontu zapewnić widoczną przerwę w zasilaniu. Wyłącznik tablicy kotłowni zapewnia odłączenie zasilania kotłowni. Zaprojektowane gniazda 230V oraz oświetlenie należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem E-02.

Przewody do instalacji gniazd prowadzić w korytach stalowych podwieszonych do sufitów i instalowanych za pomocą wsporników na ścianach. Koryto stalowe wyposażyć w przegrodę która zapewni separację przewodów zasilających piece i pompy (230V), od przewodów sterowniczych (magistrali danych) oraz czujników temperatur. Gniazda wtykowe do podłączenia kotłów mocować do typowych wsporników i kształtowników ceowych. Kształtowniki mocować na podstawach PM do podłogi i do stropu. Do połączeń instalacji stosować osprzęt hermetyczny IP55. Detektor obecności gazu DEX-12 zasilć bezpośrednio z tablicy TE.

Warunki ochrony pożarowej

- Zasilenie budynku jest wykonane linią kablową.
- Przepusty instalacyjne i uszczelnienia w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów (to jest oddzielenia pożarowych).

Dodatkowa ochrona p.porażeniowa, przeciwprzepięciowa i połączenia wyrównawcze

W instalacji wewnętrznej zgodnie z PN-IEC 60364 przewiduje się wykonanie instalacji trójprzewodowej. Jako dodatkową ochronę zastosowano "szybkie wyłączenie zasilania" poprzez wyłączniki nadmiarowo prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe.

Celem uzyskania jednakowego, lub niewiele różniącego się potencjału na elementach metalowych, w kotłowni zostaną wykonane połączenia wyrównawcze, do których podłączone będą przewód ochronny PE oraz wszystkie metalowe instalacje i urządzenia metalowe instalacje sanitarne w kotłowni. Szybę dołączyć do uziemienia zewnętrznego o rezystancji mniejszej niż 5 Ω i podłączyć uziemienie istniejącej instalacji odgromowej.

W kotłowni na ścianach jest ułożona bednarka jako szyna wyrównawcza.

Dla pomieszczenia kotłowni z uwagi na instalacje elektryczne projektowany kontener należy chronić instalacją odgromową z pomocą zwodów wysokich (masztów) podłączonych do instalacji odgromowej. Powyższa instalacja musi zapewniać III klasę ochrony również dla rury doprowadzenia gazu.

Aktywny system bezpieczeństwa

W kotłowni projektuje się aktywny system bezpieczeństwa -kompletny system detekcji gazu GAZEX sterujący zaworem MAG-3.

Należy wyprowadzić obwody bezpośrednio z tablicy TE do:

- czujnika gazu typ DEX-12/N (metan),
- zaworu MAG-3 dn 32, sygnał wyłączający dopływ gazu ziemnego do kotłowni w przypadku wycieku gazu,
- centralka MD-2.Z
- sygnalizatora SL-32, umieszczonego na zewnątrz kotłowni,

Monitorowanie stanu pracy kotłowni

Sygnalizator optyczno-akustycznego awarii 2 szt montowany na zewnątrz kontenera kotłowni i na ścianie szatni. Podłączenie sygnalizatorów do tablicy TE.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- przejścia przez ściany oddzieleni pożarowych muszą być uszczelnione uszczelnieniem o odporności ogniowej oddzielenia.

5.4. Montaż sprzętu, osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.5. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

5.6. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- zgodności materiałów z wymaganiami norm;
- poprawności oznaczenia;

- kompletności wyposażenia;
- poprawności montażu;
- braku widocznych uszkodzeń;
- należytego stanu izolacji;

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą o wykonaniu robót zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji. Wszystkie koszty związane z potrzebą organizowania i prowadzenia badań materiałów ponosi Wykonawca. Zamawiający ma prawo dokonywać kontroli wyrywkowej lub badań a w przypadku stwierdzenia braku wiarygodności dokumentów przekazanych mu przez Wykonawcę, ma prawo zlecić powtórne lub dodatkowe badania na jego koszt. Można wbudować tylko te materiały i wyroby, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, 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 1998r. (Dz.U. 99/98)
- 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 j.w. w pkt 1. znajdują się w wykazie wyrobów o których mowa w Rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 99/98)

Zasady kontroli jakości robót

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy przedłożyć komisji protokoły z badań. Stąd też instalacje w budynku powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- b) prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- c) poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- d) poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- e) prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- f) prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- g) prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- h) prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno neutralnych,
- i) prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują,
- j) spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Zasady umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych istotnych informacji, o których jest mowa wyżej w punkcie g), określone są w następujących normach:

- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzania należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidywano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede

wszystkim:

- wymagania ogólne podane w normie PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

W normach tych określone są środki ochrony przed:

- dotykiem bezpośrednim - poprzez:
 - izolowanie części czynnych,
 - zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych o znamionowym prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA, jako uzupełniającego środka ochrony przed
- dotykiem bezpośrednim;
- dotykiem pośrednim - przez zastosowanie:
 - samoczynnego wyłączenia,
 - przewodowanie o izolacji wzmocnionej.

Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.

W tym przypadku należy sprawdzić :

- a. prawidłowość odbioru parametrów technicznych , kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń :
- b. zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym ,
- c. zabezpieczających przed prądem zwarciovym ,
- d. prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,
- e. prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość, nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.
- f. selektywność działania,
- g. czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciem.

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających

sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:

- normy PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- wymagań norm:
- dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego – PN-IEC 60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Postanowienia wspólne:

a/ dla aparatury łączeniowej i sterowniczej - PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

b/ dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia – PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

c/ dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym -PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN-IEC 60364-4-473. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 11 ogólnej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji

Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiaru - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 12 ogólnej specyfikacji technicznej.

1. Sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia:

- określenie obwodu,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach,
- odłączenie odbiorników,
- pomiar ciągłości obwodu,
- podłączenie odbiorników,

2. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania induktem 500 V lub 1000 V.

Rezystancja izolacji między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub ochronnym nie może być mniejsza od:

- 0,25 MΩ dla instalacji 230 V,
- 0,50 MΩ dla instalacji 400 V,

3. sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania - próba działania wyłącznika różnicowoprądowego.

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów 'objętych próbami i montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy;

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,

6. Nakłady rzeczowe robocizny ustalono dla zakresu i warunków technicznych:

- określonych w wytycznych przeprowadzania badań i oceny instalacji elektrycznych podczas odbioru końcowego obiektu budowlanego, wyd. COBR Elektromontaż
- określonych w instrukcjach eksploatacji urządzeń elektrycznych,
- określonych w Polskich Normach.

7. Nakłady rzeczowe robocizny za "pierwszy pomiar" dla określonej grupy badań lub grupy urządzeń występują raz na obiekcie.

8. Nakłady rzeczowe na sprawdzenie "obwodu elektrycznego", uwzględniają badanie i sprawdzenie odcinka końcowego instalacji elektrycznej, począwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.

9. W tablicy przez pomiar rezystancji izolacji pomiędzy przewodami roboczymi a ziemią przewody ochronne PE należy traktować jako ziemię a przewód N jako przewód roboczy.

10. Próba działania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji jest jednocześnie próba ciągłości przewodów ochronnych.

11. Nakłady rzeczowe uwzględniają również sporządzenie protokołu z pomiaru i badań, zawierającego wyniki pomiaru wraz z oceną.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 13 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla niniejszego zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

11. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- N SEP-E-004. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-EN 12464-1. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.
- PN-IEC 60364/2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 61140. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-86/E-05003.01.Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

Inne dokumenty

1. Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Część V Instalacje elektryczne. Wyd.COBR Elektromontaż
3. Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych

Sprządził.....