

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>Termomodernizacja OSP w Wyżycach</b>
---

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Drwinia Drwinia 57 32-709 Drwinia</b>
------------------	--

<b>LOKALIZACJA:</b>	<b>Działka numer 567 w miejscowości Wyżyce, Gmina Drwinia</b>
---------------------	---

## **Ogólny zakres robót:**

### **Przedmiot inwestycji:**

1. Ocieplenie ścian styropianem gr. 15 cm,  $\lambda=0,035$
2. Ocieplenie stropu nad piętrem styropianem gr. 22 cm,  $\lambda=0,036$
3. Wykonanie pasa technologicznego z płyt OSB na strychu nieużytkowym.
4. Wymiana starych okien na nowe -  $U=0,9$
5. Wymiana parapetów zewnętrznych we wszystkich oknach nowych i starych.
6. Wymiana drzwi wejściowych  $U=1,3$
7. Wymiana bramy garażowej OSP  $U=1,3$
8. Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kWp
9. Modernizacja instalacji oświetlenia
10. Montaż instalacji c.o. w części budynku
11. Wykonanie robót wewnętrznych
12. Malowanie dachu
13. Wykonanie opaski wokół budynku wraz z remontem schodka przed drzwiami wejściowymi.
14. Remont skrzynki gazowej
15. Wymiana daszku nad wejściem.
16. Remont tabliczki z napisem "Ochotnicza ... "
17. Przeniesienie na ocieplenie figurki św. Floriana.
18. Przedłużenie komina spalinowego od piecyka gazowego.
19. Demontaż krat stalowych
20. Przeniesienie anteny w elewacji zachodniej
21. Przeniesienie masztu w elewacji wschodniej
22. Wykonanie obróbek dachowych na dwóch ścianach szczytowych
23. Remont kominów.
24. Wykonanie remontu uchwyty na flagi nad wejściem
25. Wykonanie przeniesienia i remontu istniejących rynien i rur spustowych.

### **Podstawa opracowania:**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U z dn. 16 IX 2004 r.
3. Ustawa z dnia 29 I 2004 Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. nr 19 poz.177, nr 96 poz. 959, nr 116 poz. 1207 i nr 145 poz.1537.
4. Rozporządzenie nr 2195/2002 z dnia 5 XI 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. WE L 340 z 16 XII 2002 z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 IV 2004 oraz z dnia 7 IV 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)

## ***Część budowlana docieplenie ścian i stropu, wymiana stolarki drzwiowej***

### **1.Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach przedmiotowego zadania

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie w procesie przetargowym oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 i stanowi integralną część dokumentacji projektowej wykonawczej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wraz z Przedmiarem robót i dokumentacją projektową stanowią podstawę do sporządzenia wyceny ofertowej. Opracowanie nin. SST jest ściśle związane z zadaniem określonym w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST wg określeń we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV)**

4544300-4	Roboty elewacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

##### **1.3.1. Szczegółowy zakres robót.**

Demontaż i montaż instalacji odgromowej

Demontaż i montaż rynien i rur spustowych ( nowe rynny i rury spustowe)

Wymiana podokienników zewnętrznych

Malowanie elewacji i elementów metalowych na elewacji

Rozbiórka licowania ścian przyziemia oraz wykonanie nowego licowania z tynku dekoracyjnego

Demontaż i montaż elementów zawieszonych na ścianach budynku

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. **Zagospodarowanie terenu** – czynności i przedsięwzięcia służące kompleksowemu przygotowaniu terenu wokół planowanych robót polegające na:

protokolarnym przyjęciu placu budowy i ustaleniem jego powierzchni,

oddzielenie w/w tymczasowym ogrodzeniem i innymi elementami

zabezpieczeń oraz zaopatrzeniem w sprzęt p.poż. i środki 1-szej pomocy,

doprowadzenie mediów niezbędnych technologicznie dla realizacji robót,  
utworzenie niezbędnego zaplecza technicznego (magazyny, szatnie)  
zgłoszenie inwestorowi o zakończeniu zagospodarowania terenu wpisem do  
dziennika budowy,  
przejęcie pełnej odpowiedzialności prawnej za przejęty teren  
umieszczenie Tablicy Informacyjnej Budowy w widocznym miejscu  
o treści zgodnej z przepisami wynikającymi z ustawy Prawo budowlane.

1.4.2. **Rusztowania** – sprzęt budowlany służący wykonywaniu prac  
budowlano-remontowych nad terenem.

1.4.3. **Roboty remontowe i konserwacyjne** – specjalistyczne prace remontowe  
elementów zewnętrznych budynku wykonywane przez  
wyspecjalizowanych pracowników mające na celu wykonania  
termorenowacji obiektu i robót towarzyszących :

- demontaż i montaż instalacji odgromowej naciągowej
- zbitcie tynków odchodzących od lica ściany i uzupełnienia ubytków w  
elewacji budynków
- malowanie elementów stalowych – kraty okienne
- demontaż i montaż tablic informacyjnych
- inne prace wynikłe w trakcie robót niezbędne dla uzyskania zamierzonego  
efektu estetycznego

1.4.4. **Docieplenie budynku ( ściany zewnętrzne )** – czynności mające na celu  
podniesieniu stopnia izolacyjności przegród budowlanych i uzyskanie  
wymaganego współczynnika stopnia przenikania ciepła przez te przegrody.

1.4.6. **Obłożenie** – roboty wykończeniowe warstw elewacji stanowiące zabezpieczenie  
warstwy ocieplającej oraz uzyskanie efektu estetycznego budynku.

1.4.7. **Malowanie elewacji budynku** – zespół procesów technologicznych,  
w wyniku których następuje wykończenie elementu budowlanego powłoką  
malarską.

1.4.8. **Malowanie elementów metalowych** – roboty konserwacyjne mające na celu  
zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych elementów  
budynku.

1.4.9. **Demontaż i montaż instalacji odgromowej** – zakres prac polegający na  
zdemontowaniu istniejącej instalacji i ponownym jej montażem

1.4.10. **Demontaż i montaż rynien i rur spustowych** – czynności polegające na  
zdemontowaniu i montażem ponownym nowych elementów odwodnienia

dachu wraz z ewentualnymi robotami uzupełniającymi (naprawa murów, gzymsów itp.)

**1.4.11. Wymiana podokienników zewnętrznych – demontaż starych i zamontowanie nowych parapetów zewnętrznych**

**2. Materiały.**

**2.1. Informacje ogólne.**

Wszystkie materiały dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, dla których Polskie Normy (PN), (PN-EN) oraz Normy Branżowe (BN) wymagają posiadania dokumentu:

dopuszczenia do stosowania w budownictwie  
atestu technicznego  
deklaracji zgodności  
certyfikatu  
świadczenia bezpieczeństwa

powinny być dostarczone i przedstawione Inspektorowi Nadzoru bez wezwania przed wbudowaniem tych materiałów.

Dla innych materiałów dostarczonych na plac budowy, dla których nie istnieje wymóg posiadania w/w dokumentów, wykonawca musi na wezwanie Inspektora Nadzoru przedstawić dokumenty stwierdzające źródło pozyskania tych materiałów oraz określenie jego cech fizyczno-mechanicznych.

Do realizacji zadania muszą być zastosowane tylko te materiały, które przewiduje dokumentacja projektowo - kosztorysowa. Zamiana materiału może nastąpić w skutek nieprzewidzianych okoliczności za zgodą autora projektu i Inspektora Nadzoru tylko w uzasadnionych przypadkach i nie może powodować zmiany ceny wynagrodzenia wykonawcy.

Na wyroby systemowe wykonawca tych wyrobów winien posiadać potwierdzoną autoryzację.

**2.2 Materiały przewidziane do zastosowania i ich dobór.**

Blacha stalowa ocynkowana powlekana poliestrem na obróbki dachowe,  
podokienniki zewnętrzne, w kolorze ustalonym w opracowaniu projektowym.  
Grubość minimum 0,55 mm

Styropian.

Jako materiał wypełniający, stanowiący warstwę ciepłochronną styropian o grubości 0,15 m ( $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ )

Mocowanie do powierzchni ściany mrozoodpornym klejem do styropianu i wzmocnieniem kołkami rozporowymi.

Masa szpachlowa do uzupełnienia ubytków i wykonania warstwy podkładowej pod tynk  
Farby gruntujące i wzmacniające  
Tynk żywiczny  
Tynk silikatowo - silikonowy  
Przewody do instalacji odgromowej.

Dobór materiałów do realizacji zadania w zakresie ilościowym i jakościowym, wykonawca dokona ściśle wg dokumentacji oraz przedmiaru robót.  
Materiały te muszą odpowiadać warunkom norm państwowych wyszczególnionym w niniejszej specyfikacji.  
Materiały uzupełniające muszą odpowiadać takim samym wymagom jakościowym jak materiały podstawowe i muszą odpowiadać normom państwowym.

### **3.Sprzęt.**

#### **3.1.Rusztowania.**

Prace budowlane przy wymianie stolarki i robotach renowacyjnych wykonawca może wykonywać tylko z właściwych rusztowań.

W odniesieniu do przedmiotu niniejszej SST - rusztowania przyściennie metalowe rurowe z płytami pomostowymi, drabinkami oraz barierami i elementami kotwiącymi do budynku.

Po wzniesieniu rusztowań, wykonawca winien je zgłosić Inspektorowi Nadzoru wpisem do dziennika budowy i uzyskać pozytywną ocenę oraz dopuszczenie do użytkowania.

Rusztowania powinny posiadać tablicę informacyjną o maksymalnym obciążeniu roboczym i innymi danymi wynikającymi z obowiązku przestrzegania przepisów bezpiecznej pracy na wysokościach.

### **4. Wykonanie poszczególnych robót.**

#### **4.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona kompleksowego przygotowania terenu wokół planowanych robót polegającego na:

opracowaniu harmonogramu robót,

protokolarnym przyjęciu placu budowy i ustaleniem jego powierzchni,

oddzielenie w/w tymczasowym ogrodzeniem i innymi elementami, zabezpieczeń oraz zaopatrzeniem w sprzęt p.poż. i 1-szej pomocy,

doprowadzenie mediów niezbędnych technologicznie dla realizacji robót,

utworzenie niezbędnego zaplecza technicznego (magazyny, szatnie)

zapewnienie obsługi geodezyjnej ,

zgłoszenie inwestorowi o zakończeniu zagospodarowania terenu wpisem do dziennika budowy,  
przejęcie pełnej odpowiedzialności prawnej za przejęty teren.

## **4.2. Roboty demontażowe.**

### **4.2.1. Demontaż obróbek blacharskich rynien i rur spustowych**

Roboty demontażowe obróbek podrynnowych, podokienników , rynien i rur spustowych wykonywać z rusztowań.

Prace należy wykonywać ostrożnie, aby nie uszkodzić istniejących wypraw tynkarskich.

Po zdemontowaniu obróbek należy oczyścić i uzupełnić brakujące fragmenty tynków zaprawą

Elementy obróbek mocować za pomocą plastikowych dybli z wkrętami miedzianymi lub powlekanyymi odpornymi na korozję.

### **4.2.2. Demontaż (skucie) elementów podlegających wymianie.**

Skucie okładziny dokonać przy użyciu profesjonalnych elektronarzędzi.

Roboty te wykonać przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego i przed malowaniem. Materiały z demontażu usuwać na bieżąco z terenu robót.

## **4.3. Roboty montażowe.**

Przed przystąpieniem do robót montażowych i robót ulegających zakryciu wykonawca winien zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru celem dokonania odbioru i dopuszczenia do montażu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za z      jakość wykonywanych robót,      ich zgodność z dokumentacją projektową,      Szczegółową Specyfikacją      Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **4.3.1. Wykonanie robót blacharskich.**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do kolorystyki elewacji. Na obróbki należy zastosować blachę minimum gr. 0,55 mm powlekaną poliestrem w kolorze jak w projekcie budowlanym, a łączenie obróbek na rąbek podwójny leżący i dodatkowo uszczelnić masą silikonową.

Mocować do istniejącego muru za pomocą kołków rozporowych odpowiedniej długości.

Rynny po ich ponownym montażu powinny umożliwić przelewanie się wody, ale tak by nie powodować szkód materialnych. Rynna powinna mieć na swej długości 2 rury spustowe.

Spadek rynien nie może być mniejszy niż 0,5%. Rynny winny być dylatowane, a największa długość nie może przekraczać 20,00 m między rurami spustowymi.

Rynny należy mocować do uchwytów w odstępie nie przekraczającym 50 cm

Parapety (podokienniki) wykonać z blachy jw. Parapety tak wyprofilować, aby stanowiły sztywny element. Część wystająca poza obrys ściany po dociepleniu winna posiadać minimum 5 cm występu. Mocowanie elementami nierdzewnymi.

Rynny mocować do ścian za pomocą specjalnych uchwytów do rur wykonanych ze stali i ocynkowanych.

Podokienniki zewnętrzne należy wykonać z blachy powlekanej w kolorze jak rynny i rury spustowe.

Podokienniki winny wystawać poza płaszczyznę elewacji docieplonej 5 cm i posiadać tzw. kapinos zabezpieczający przed zaciekaniem ścian w czasie opadów. Jednostką obmiary jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) powierzchni obróbki blaszanej a dla rynien i rur metr bieżący.

#### **4.3.3 Remont elewacji budynku.**

Remont elewacji budynku polega na:

Skuciu odstających i zmurszałych elementów tynku

Oczyszczeniu miejsca po skuciu z kurzu i piasku

Wypełnieniu ubytków masą szpachlową

Oczyszczeniu rys i pęknięć tynku

Wypełnienie ich masą szpachlową

Wypełnienie ubytków i wyprofilowanie podłoża pod obróbki blacharskie

Pomalowaniu powierzchni po szpachlowaniu preparatem gruntującym

Pokrycie całej powierzchni elewacji budynku wraz ze szpaletami, warstwą styropianu mocowanym klejem do styropianu i wzmocnieniu dodatkowo kołkami rozporowymi

Zatopieniu w kleju na całej powierzchni styropianu siatki z włókna szklanego,

Zagruntowaniu całej powierzchni preparatem gruntującym

Po wyschnięciu, nałożeniu warstwy cienkowarstwowego tynku silikatowo - silikonowego w kolorze ustalonym w projekcie lub z Zamawiającym

Pomalowaniu całości farbami wg wskazań projektu Budowlanego

Wykonanie okładziny z tynku mozaikowego (żywiczny), powierzchni cokołu

##### **4.3.3.1 Zalecenia dla wykonawcy odnośnie wykonywania tynków**

Tynkowanie należy wykonywać po całkowitym wyschnięciu farby gruntującej

W trakcie robót należy osłonić ścianę od wpływu nadmiernego nagrzewania słonecznego i zamoczenia deszczem



Temperatura otoczenia w trakcie robót tynkarskich powinna wynosić od +5 do +25 °C

Malowanie elewacji farbami można przeprowadzić po 36 godzinach od jego nałożenia. Należy zadbać o to, aby łączenie malowanych powierzchni elewacji odbywało się metodą „mokre na mokre”

Należy ściśle przestrzegać warunków i zaleceń producenta.

Wszystkie naroża budynku wraz ze szpaletami wzmocniać kątownikiem aluminiowym i 2-gą warstwą siatki

Ściśle przestrzegać wskazówek producenta systemowych materiałów dociepleniowych w zakresie technologii ich stosowania i montażu.

W trakcie robót dociepleniowych wszystkie otwory okienne dokładnie zabezpieczyć przed zniszczeniem ram i szkła.

#### **4.3.3.2 Odbiór tynków.**

Odbiór tynków zewnętrznych nie może nastąpić później niż 1 rok od ich wykonania. Powierzchnie tynków powinny stanowić powierzchnie pionowe lub poziome lub skośne, wynikające z projektu.

Badania tynków zewnętrznych odbywa się przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powyżej +5 °C.

W trakcie odbioru sprawdza się:

Ukształtowanie powierzchni.

Wykonanie krawędzi, ich przecięcia oraz kąty.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne pęknięcia i nierówności.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić dokumentację techniczną wraz z dokumentami dotyczącymi zastosowanych materiałów:

Protokoły badań, atesty na materiały, certyfikaty

Protokoły odbiorów częściowych i międzyoperacyjnych oraz zapisy w Dz. Budowy.

Odbiór wypraw należy przeprowadzać zgodnie z wymogami podanymi Normach Państwowych, świadectwie i certyfikacie producenta oraz w zakresie sprawdzenia powierzchni tynku pod względem;

Zgodności z dokumentacją.

Przygotowania podłoża.

Przyczepności tynku do podłoża.

Odporności na uszkodzenia.

Grubości tynku i jego wyglądu estetycznego.

Prawidłowości wykonania krawędzi i sposób wykonania tynków w narożach i obrzeżach.

Przy tynkach cienkowarstwowych sprawdzić ponadto należy:

Czy nie ma prześwitów do podłoża.

Występowania plam zacieków i smug.

Występowania pęknięć i rys.

Odchyłeń od pionów nie więcej niż 2 mm/2 m

Odchyłeń powierzchni max 3 mm na całej ścianie

Wszystkie badania, sprawdzenia i odbiory dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale wykonawcy. Z czynności tych sporządza się protokół lub zapisuje się w Dzienniku Budowy.

#### **4.3.4. Okładziny zewnętrzne.**

Okładziny zewnętrzne na ścianach wykonujemy na podstawie dokumentacji technicznej. Okładziny stanowią element wykończenia powierzchni nadające jej określone cechy techniczne i estetyczne.

Cechą charakterystyczną wykładziny jest m.in. sposób mocowania do podłoża. Sposób i rodzaj podłoża oraz jego przygotowanie musi być dostosowane do rodzaju okładziny.

Kolorystykę oraz fakturę okładzin należy przed ułożeniem uzgodnić z inwestorem. Dokumentacja techniczna określa rodzaj materiału okładziny, sposób mocowania i inne wymagania wynikające z przeznaczenia i rodzaju wykładziny.

#### **4.3.5. Renowacja elementów metalowych.**

Po uprzednim przygotowaniu podłoża i oczyszczeniu pomalować elementy metalowe krat farbą chlorokauczkową podkładową oraz czarną nawierzchniową. Obmiar w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>) powierzchni pionowego rzutu.

#### **4.3.6. Instalacja odgromowa**

Zwody pionowe montować jako naciągowe drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 - 10 mm FeZn. i podłączyć do uziomu otokowego.

Zejsście zwodów na elewacji na wspornikach i złączach napinających. Rozmieszczenie zgodnie z projektem.

Całość robót wykonać przed robotami wykończającymi elewację.

Wszelkie wypusty dachowe połączyć z instalacją pionową odgromową.

#### **4.3.7 Montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej**

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania elementów prefabrykowanych,
- możliwość mocowania elementów do istniejącej
- konstrukcji jakością dostarczonych elementów do montażu.

Montaż elementów stolarki otworowej winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta, a po jego zakończeniu wraz z dostawcą lub producentem spisany protokół zawierający autoryzowaną pozytywną opinię. Dotyczy to tylko materiałów i wyrobów systemowych.

Wszystkie roboty w trakcie ich realizacji winny być starannie zabezpieczone przed zniszczeniem i zabrudzeniem.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami, obróbkami i powłokami.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

twardość Shor'a minimum 35-40

wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa

odporność na temperaturę od -30 do +80<sup>0</sup> C

palność - nie powinny rozprzestrzeniać

ognia nasiąkliwość - nie nasiąkliwe.

trwałość min. 20 lat

Uszczelnienia pianką poliuretanową dopuszczoną do stosowania w budownictwie.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) powierzchni zabudowanej.

Pomiar powierzchni w świetle otworu.

#### **4.3.8. Roboty uzupełniające :**

Wykonać wg zapisów w projekcie wykonawczym – część graficzna i opisowa .

### **5.Transport.**

#### **5.1 Transport materiałów montażowych**

Wszystkie materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Ze względu na różnorodność materiałów i nie wielkie ich ilości nie zachodzi konieczność stosowania transportu specjalistycznego.

Do przewozu stolarki wymagany jest jedynie środek transportu odpowiadający gabarytom stolarki.

Materiały szkodliwe dla zdrowia (chemia budowlana, farby, rozpuszczalniki) winny być zabezpieczone przed zniszczeniem i skażeniem środowiska naturalnego oraz dostępem osób postronnych w trakcie załadunku, transportu i rozładunku.

## **5.2 Środki do transportu materiałów sypkich, ziemi oraz gruzu.**

Do transportu materiałów kubaturowych stosować środki transportu samowyladowcze.

Każdy wyjazd środka transportowego z placu budowy wykonawca dokona wizualnej oceny jego stanu w zakresie czystości, a w szczególności ewentualnego zabrudzenia opon gliną i rozprzestrzeniania jej na drogi publiczne.

Materiały pochodzące z rozbiórki (gruz) w trakcie transportu winny być zabezpieczone plandekami przed rozpylaniem.

### **Uwaga!**

**Wszystkie materiały z rozbiórki pochodzenia nieorganicznego powinny być poddane utylizacji na koszt wykonawcy.**

Utylizację tych materiałów należy wykonać w sposób skuteczny, adekwatnie do rodzaju i składu chemicznego materiału i w miejscach do tego przeznaczonych.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za utylizację odpadów.

## **6. Obmiar robót.**

Jednostki obmiaru podano przy każdym opisie wykonania robót.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie projektu technicznego i przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdza się w naturze.

Sposób pomiaru robót określają Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Roboty wykonane przez wykonawcę, które nie występują w projekcie i przedmiarze robót i nie są zaaprobowane wpisem do dziennika budowy przez Inspektora Nadzoru nie będą podlegać wynagrodzeniu.

## **7. Kontrola jakości.**

### **7.1 Badanie materiałów.**

Wszystkie materiały użyte do realizacji zadania podlegają kontroli w zakresie właściwości ich zastosowania oraz wymogów wyszczególnionym w pkt. 2.1

Ponadto sprawdza się wszystkie materiały pod względem jakości i autentyczności w odniesieniu do przedłożonych dokumentów wymienionych w pkt. 2.1.

Każda stwierdzona niezgodność musi zostać usunięta na koszt wykonawcy.

Nie wykryte wady materiałów użytych do realizacji zadania, których nie można w trakcie odbioru ustalić, w dalszej konsekwencji ich zastosowania obciążają wykonawcę zarówno w zakresie udzielonej gwarancji na wykonane zadanie, jak też stanowią podstawę do roszczeń odszkodowawczych po okresie rękojmi.

## **7.2 Badanie gotowych elementów.**

Badanie to powinno obejmować:

Sprawdzenie wymiarów.

Wykończenia powierzchni.

Zabezpieczenia antykorozyjnego.

Połączeń konstrukcyjnych.

Sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania.

Sprawdzenie miejsc i sposobu mocowania.

Zgodności z dokumentacją.

Zgodności do zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta.

Bezpieczeństwa ich eksploatacji.

Badania dokonuje Inspektor Nadzoru.

Wszelkie niezgodności skutkują w zakresie konsekwencji jak w pkt. 7.1.

Z przeprowadzonych badań Inspektor Nadzoru dokonuje wpisu do dziennika budowy lub sporządza protokół.

## **8.Odbiór końcowy robót.**

Odbiór robót następuje po całkowitym ich zakończeniu, uporządkowaniu terenu wokół budowy i likwidacji zaplecza.

Fakt zakończenia robót wykonawca odnotowuje w dzienniku budowy zgłaszając tym wpisem gotowość do odbioru wykonanego zadania.

Odbiorowi podlegają wszystkie elementy robót wchodzące w zakres zadania wyszczególnione w pkt. 1.3 i sposób ich wykonania. opisane w pkt. 4. oraz inne wykonane roboty, które nie są ujęte w dokumentacji, a są zaaprobowane wpisem do dziennika budowy lub ustalone innym ważnym dokumentem.

Inwestor powołuje Komisję Odbiorową w postępowaniu której uczestniczy wykonawca.

Ewentualna odmowa uczestnictwa wykonawcy w pracy Komisji Odbioru nie ma wpływu na jej postępowanie.

Osobowy skład Komisji ustala inwestor z osób biorących udział w procesie realizacji zadania oraz innych wynikających z przepisów obowiązujących inwestora.

W Komisji uczestniczą Inspektorzy Nadzoru w zakresie nadzoru poszczególnych branż.

Z odbioru końcowego zadania sporządza się protokół.

Protokół Odbioru Końcowego jest podstawą wystąpienia wykonawcy o wynagrodzenie umowne.

## **Część instalacyjna – instalacja fotowoltaiczna oraz oświetlenie**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku remizy OSP w Wyżycach

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku remizy OSP w Wyżycach

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji systemowej konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznych,
- montażu ogniw fotowoltaicznych,
- instalacji zasilania ogniw fotowoltaicznych,
- środków dodatkowej ochrony od porażenia,
- ochrony przepięciowej.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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 oraz z biurem projektowym opracowującym dokumentację.

### **2. MATERIAŁY.**

Wszystkie materiały do wykonania układu instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji

projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

### **2.1. Odbiór materiałów na budowie.**

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### **2.2. Składowanie materiałów na budowie.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **2.3. Instalacja fotowoltaiczna.**

#### **2.3.1. Ogniwa fotowoltaiczne.**

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną opartą na panelach PV i inwerterach

## **SYSTEMY MOCOWAŃ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH**

Systemy mocowań to konstrukcje pod panele fotowoltaiczne, na które składają się profile, łączniki, klemy, uchwyty, szyny montażowe, wsporniki. Dobrze wykonana konstrukcja montażowa zapewnia odpowiednie nachylenie panelu fotowoltaicznego w celu uchwycenia promieni słonecznych, a także jego bezpieczne funkcjonowanie.

Elementy montażowe:

### **SZYNY MONTAŻOWE**



## ŁĄCZNIKI I ADAPTERY



## UCHWYTY DACHOWE REG.



## KLEMY



## ŚRUBY I WKRETY



## UCHWYTY DACHOWE



## WSPORNIKI TRÓJKĄTNE



### **3. SPRZĘT.**

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5 t,
- żuraw samochodowy 5 t,
- wózek widłowy lub wózek paletowy w przypadku rozładunku z samochodu z windą

### **4. TRANSPORT.**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na



rozładunek palet z modułami fotowoltaicznymi i stosować się do wskazań na opakowaniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Okablowanie i rozdzielnia.**

Okablowanie po stronie DC dostosowane do wymogów instalacji PV. Odpory na promienie UV oraz wysoką temperaturę. Trasy kablowe na dachu prowadzić w korytach typu BAKS. Trasy kablowe wewnątrz budynków prowadzić w rurkach osłonowych.

Do łączenia szeregowego modułów należy stosować kable jednożyłowe giętkie w specjalnej izolacji do stosowania w systemach fotowoltaicznych.

Do przewodów stosować systemowe akcesoria łączeniowe - dławiki, złącza, wtyki, itp.

Stosowane przewody muszą spełniać następujące wymagania:

- napięcie robocze systemu fotowoltaicznego do 1,8kV DC
- temperatura pracy od -40°C do +120°C
- odporność na promieniowanie UV i ozon
- odporność na środowisko kwaśne i warunki atmosferyczne (wiatr, deszcz)

Po stronie AC stosować przewody wielożyłowe miedziane w układzie TN-S w izolacji i osłonie polwinitowej 450/750V. Przekroje przewodów dobrać zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.2. Instalacja fotowoltaiczna.**

#### **5.2.1. Ogniwa fotowoltaiczne.**

Ogniwa montować na dachu budynku zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej i instrukcją montażu producenta. Do mocowania wykorzystać wsporniki oraz łączniki zgodnie z dokumentacją projektową. Połączenia elektryczne wykonać przewodem odpornym na promienie UV. Do połączeń wykorzystać złączniki MC-4. Właściwie oznaczyć polaryzację strony DC czerwonym (+) oraz czarnym (-) przewodem.

#### **5.2.2. Przemiennik częstotliwości.**

Połączenie od falownika do rozdzielni głównej wykonać zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej.

#### **5.2.3. Środki dodatkowej ochrony od porażień.**

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolacja robocza,
- samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym

#### 5.2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W celu ochrony systemu przed uszkodzeniami należy stosować system ochrony przeciwprzepięciowej zarówno po stronie DC jak i AC inwertera, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.2.5. Ochrona przed przetężeniową.

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową. Instalację zabezpieczyć zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi o parametrach zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.3. Konstrukcja nośna.

Do montażu ogniw fotowoltaicznych należy użyć systemowych konstrukcji aluminiowych.

#### 5.4. Pokrycie dachu

Podczas montażu konstrukcji dla paneli fotowoltaicznych oraz samych paneli należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego pokrycia dachu. Wszelkie otwory montażowe należy uszczelnić masą bitumiczną w technologii odpowiedniej do pokrycia.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji i urządzeń,
- właściwe wykonanie instalacji i podłączenie urządzeń,
- wykonanie wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

#### 6.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Wszystkie prace wykonać zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, instalacje na napięciu do 1,0kV i powyżej 1kV;
- wyłączenia urządzeń rozdzielczych pod napięciem,
- wyłączenia napięcia na poszczególne obwody odbiorcze,
- wyłączenie napięcia istniejącej instalacji i tablic rozdzielczych przeznaczonych do demontażu,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń.

Monterzy wykonujący prace powinni mieć właściwe uprawnienia SEP-owskie oraz badania lekarskie. Na placu budowy razem z instalacją elektrycznymi będą wykonywane instalacje innych branż.

### **Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.**

Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:

- Porażenie prądem elektrycznym
  - Upadek z wysokości powyżej 5m
- Sposób prowadzenia instruktażu BHP.

- Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństwa.

Prowadzeniu prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej ostrożności. W razie potrzeby stosowania sprzętu ochrony osobistej.

## **7.OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## **8.ODBIÓR ROBÓT.**

8.1. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.

8.1.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiary i próby) instalacji elektrycznych,
- próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokółów.

Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego. Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

#### 8.1.2. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

#### 8.1.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

#### 8.1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Należy sprawdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC60364-4-47.

#### 8.1.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.

Należy sprawdzić, czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których (w pobliżu których) są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub powietrza mają wymagane zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne nie zagrażają, wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC60364-4-42 i PN-IEC60364-4-482.

#### 8.1.6. Połączenia przewodów.

Należy sprawdzić, czy:

- połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
- nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,
- zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-82/E-06290, PN-86/E-06291

## 8.2. Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji aluminiowej.

- Warunki BHP wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom III - Konstrukcje stalowe” pkt. 2.11., oraz innych przepisów, obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych,
- Wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej przy wykonywaniu, montażu i odbiorze wg PN-B-06200:2002, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom III - Konstrukcje stalowe”,
- Dokładność osadzenia kotew stalowych w belkach +/- 1mm,
- Po dokręceniu nakrętek mocujących konstrukcję stalową do fundamentu,

## **Część instalacyjna – modernizacja c.o.**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, określanej w skrócie SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją istniejącego budynku remizy OSP w Wyżycach

#### **1.2.Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja mają na celu wykonanie instalacji solarnej wspomagającej c.w.u. z montażem paneli, podgrzewacza solarnego wraz z osprzętem oraz modernizacji kotłowni polegającej na wymianie dwóch istniejących kotłów na dwa nowe o mniejszej mocy.

#### **1.4.Określenia podstawowe**

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

#### **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, ich zgodność z przedmiarem robót, SST i poleceniami Zamawiającego oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

### **2.Materiały i urządzenia**

#### **2.1.Zalecenia dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i przedmiaru robót. Muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Do wykonania prac modernizacyjnych i montażowych w kotłowni, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać, przed zastosowaniem wyrobu akceptację Zamawiającego. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

#### **2.2.Materiały i urządzenia:**

Zakres dostawy powinien obejmować wszystkie elementy składowe przedmiotu zamówienia

Istnieje możliwość wykorzystania- jeśli stan techniczny pozwoli- istniejącej armatury przewidzianej do wymiany.

### **3. Sprzęt i maszyny**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i kotła stalowego.

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

### **4. Transport i składowanie**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Ładunek powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem i utratą stateczności. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Szczególne ostrożność należy zachować przy transporcie paneli solarnych aby nie doszło do uszkodzenia elementów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, złączki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach. Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.



## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z certyfikatami i wymaganiami niniejszej SST, SIWZ, przedmiarem robót, uzgodnionymi z Zamawiającym. Wszystkie prace w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia wykonawcze.

Obsługa kotłowni oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i ppoż. oraz poddawana okresowym badaniom lekarskim.

### **5.2. Roboty demontażowe**

Przy wykonywaniu robót demontażowych należy wyłączyć instalację elektryczną, odciąć zaworem dopływ wody oraz odłączyć ścieżkę gazową do kotła. Należy zdemontować istniejący kocioł z uwagi na jego uszkodzenie spowodowane zalaniem podczas powodzi oraz wyeksploatowanie. Przed przystąpieniem do demontażu należy odłączyć instalację gazową w punkcie redukcyjno pomiarowym. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z pomieszczenia kotłowni i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy wynieść na zewnątrz budynku, a następnie wywieźć z terenu szkoły i zagospodarować we własnym zakresie lub w uzgodnieniu z Inwestorem.

### **5.3. Montaż rurociągów w obrębie kotłowni**

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. W miejscach przejść, przewody należy prowadzić na wysokości min. 2,0 m od podłogi, do spodu izolacji.

### **5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przed zaizolowaniem elementy stalowe i armaturę należy oczyścić przez szrotkowanie mechaniczne wg ISO8501-01 stopień A oraz odtłuścić. Następnie należy przewody pomalować.

### **5.6. Wykonanie próby ciśnieniowej w kotłowni**

Próbę ciśnieniową należy wykonać na 1,5 ciśnienia roboczego instalacji.

### **5.7. Wykonanie izolacji**

Wykonywanie izolacji cieplnej rur należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót. Grubość izolacji właściwej zgodnie z PN-B-02421:lipiec 2000.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z przedmiarem robót, wymaganiami niniejszej SST i odpowiednimi przepisami zawartymi w pkt. 10. Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Zamawiającego. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz przedmiaru robót.

## **7. Obmiar robót**

- Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiorowi technicznemu i rejestracji przez Urząd Dozoru Technicznego nowego kotła wodnego z armaturą zabezpieczającą, -Odbiorowi końcowemu.

Po zakończeniu instalacji wykonawca dostarczy inwestorowi:

- Gwarancje, atesty, certyfikaty oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły prób i pomiarów montażowych.
- Opinię kominiarską prawidłowości podłączenia kotła do komina z blachy stalowej

Wymagania wyżej określone należy traktować, jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z przedmiarem robót oraz z ewentualnymi zapisami w protokole odbioru końcowego dotyczących zmian i odstępstw.

## **9. Wynagrodzenie wykonawcy.**

Jednostką płatniczą dla wykonawcy jest polski złoty (PLN).

Podstawą dokonania wynagrodzenia stanowią faktycznie wykonane prace wraz z Protokołem Końcowym i z pozytywną oceną.

Protokół Końcowy z zapisanymi usterkami nie stanowi podstawy do wystąpienia wykonawcy o wynagrodzenie.

Termin dokonania wynagrodzenia oraz wysokość tego wynagrodzenia ustalają inne dokumenty, jak umowa z wykonawcą lub zawarte do niej aneksy.

## **10. Przepisy związane.**

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót w tym między innymi:.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.

II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych.-COBRTI INSTAL.  
Zeszyt nr 6 z maja 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe wydanie II z 2000r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 Nr 47, poz. 401).

Ustalenia zawarte w Aprobatach Technicznych i deklaracjach zgodności dla przyjętych do realizacji materiałów, technologii oraz urządzeń.

PN/B-34031 Rurociągi wody gorącej i pary. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN/B-02414: 1999 Zabezpieczanie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wyrównawczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B 02431-1: 1999 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

PN-B-02421: 2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

Norma nr: PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Norma nr: PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

Norma nr: BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Norma nr: PN-ISO6707-1, Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne., grudzień 1999.

Zestaw Norm - Budownictwo - ściany, elewacje.

Norma nr: PN-B-12062 Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne., marzec 1997

Norma nr: PN-B-12069 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły, pustaki, elementy poryzowane., grudzień 1998

Norma nr: PN-EN 197-1:2002 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

Norma nr: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E), wrzesień 1997

Norma nr: PN-EN-26927, Wyroby do uszczelniania. Kity. Budownictwo., grudzień 1998

Norma nr: PN- B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szkl.

Norma nr: PN-B-02873, Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych., czerwiec 1996

Norma nr: PN-EN-50144-1, Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym., marzec 2000

Norma nr: PN-B-30000;1990 Cement portlandzki.

Norma nr: PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

Norma nr: PN-B-10085;2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Norma nr: PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

Norma nr: PN-B-12050;1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

Norma nr: PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 Norma nr: PN-B-24620;1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  
 Norma nr: PN-B-27620;1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.  
 Norma nr: PN-61/B-10245 Roboty blacharskie z blachy stal. ocynk.  
 Norma nr: PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane  
 Norma nr: PN-C- 81901:2002 Farby olejne i alkidowe.  
 Norma nr: PN-C-81608:1998 Farby chlorokauczukowe.  
 Norma nr: PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodorozcieńczalnymi i emulsyjnymi.  
 Norma nr: PN 69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami ,lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.  
 Norma nr: PN-B-10107 Zaprawy pocienione do płytek.  
 Norma nr: PN-B –12058 Az1 Wyroby bud. Ceramiczne. Płytki elewacyjne.  
 Norma nr: PN –71/B-o4500 Zaprawy budowlane  
 Norma nr: PN-EN-12004/2002/A1 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
 Norma nr: PN-B –10100 Roboty tynkowe .Tynki zwykłe.  
 Norma nr: PN –71/B-10100 Roboty tynkowe  
 Norma nr: PN-B-12069, Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły, pustaki, elementy poryzowane., grudzień 1998  
 Norma nr: PN-EN 197-1:2002 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.  
 Norma nr: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E), wrzesień 1997  
 Norma nr: PN-EN-26927, Wyroby do uszczelniania. Kity. Budownictwo., grudzień 1998  
 Norma nr: PN-86B-01802, Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.  
 Norma nr: PN-B-02873, Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych., czerwiec 1996  
 Norma nr: PN-61/B-10245 Roboty blacharskie z blachy stal. ocynk.  
 Norma nr: PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane 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.  
 PN-IEC 60364 - norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
 PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.  
 PN-IEC 61024 - norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.  
 PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.  
 Wymagania ogólne.

N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004

z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),  
Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.

Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

Warunki techniczne dostawy.

### **11.Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

W trakcie realizacji robót występują potencjalne zagrożenia zdrowia i życia pracowników zatrudnionych na budowie.

Zagrożeniami o dominującym charakterze są:

Praca na rusztowaniach

Porażenie prądem elekt. przy pracy sprzętem o napędzie elektrycznym

Zatrucie środkami chemicznymi i farbami przy renowacji elewacji

Urazy przy załadunku, transporcie i rozładunku prefabrykatów i materiałów.

Obowiązkiem wykonawcy jest zapobieżenie zdarzeniom będących przyczyną wypadków przy pracy w ciągu całego okresu realizacji zadania.

Obowiązek taki wynika bezpośrednio z ustawy Prawo Budowlane oraz Kodeksu Pracy.

Zapobieganie wypadkom należy realizować poprzez działania profilaktyczne:

Instruktaż personelu na stanowiskach roboczych (ewidencjonowany w dzienniku szkoleń)

Stosowanie sprzętu i odzieży ochrony osobistej na budowie

Stosowanie prawidłowych i sprawnych narzędzi i sprzętu

Skuteczne ostrzeganie o potencjalnym niebezpieczeństwie poprzez tablice ostrzegawcze, instrukcje obsługi, oznakowania i pisemne informacje w szczególnych przypadkach.

Do obowiązku wykonawcy należy opracowanie Planu BIOZ (Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) przy zatrudnieniu już od 20 osób na jedną zmianę zgodnie z art. 21.a Prawa budowlanego.

Plan BIOZ podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót i warunkuje rozpoczęcie pracy na budowie.