

# **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)**

## **Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej – etap IV (roboty wykończeniowe – parter)**

### **UWAGA:**

Tam, gdzie w dokumentacji przetargowej, zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, o których mowa w art. 99 ustawy Pzp, należy je traktować jako przykładowe i Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych, funkcjonalnych (użytkowych) oraz jakościowych nie gorszych od założonych w dokumentacji przetargowej. Wyrób równoważny nie musi być identyczny z opisanym w SWZ. Powinien natomiast zapewniać zakładane funkcjonalności użytkowe, potwierdzające w pełni przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania i poziom ich jakości – niezawodności. Za równoważne należy uznać te materiały, urządzenia lub rozwiązania, których główne parametry, niezbędne do zapewnienia ich zasadniczej funkcji, nie są gorsze od założonych w dokumentacji przetargowej.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Budynek zaplecza sportowego z bazą hotelową , biurową i gastronomiczną**

**Miejscowość Sucha Beskidzka,  
działki ewidencyjne nr 9810/5, 9811/1, 9810/7**

**Inwestor : Gmina Sucha Beskidzka  
Ul. Mickiewicza 19  
34-200 Sucha Beskidzka**

# Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

## ST 00

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji inwestycji: Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych SST.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót składa się z części ogólnej zwanej Ogólną Specyfikacją techniczną (ST) i z części szczegółowej, zwanej Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST).

Zakres robót przewidziany do wykonania został ujęty w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, które należy stosować łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### 1.4. Informacje o terenie budowy.

Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować:

- ogrodzenie wys. min 1,5m,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody dla realizacji prac. Zamawiający wskaże miejsce przyłączenia energii i wody. Punkty poboru zostaną opomiarowane i zużyta energia oraz woda zostaną rozliczone po zakończeniu prac,
- urządzenia socjalno-bytowe.
- place magazynowe

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace prowadzone będą na terenie czynnego obiektu Garbarza oraz terenie czynnej siedziby Urzędu Gminy Zembrzyce. Teren budowy należy wygradzić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich, szczególnie w czasie nieobecności pracowników.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, jakości wykonania robót, ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie i w sposób określony w umowie, przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, kopie zezwolenia uzyskanego w czasie przygotowania robót do realizacji przez Zamawiającego umożliwiające prowadzenie robót oraz dokumentację projektową. 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. Wykonawca umieści w miejscach i ilości koniecznych tablice informacyjne i ostrzegawcze.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Przekazana przez Zamawiającego dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, konieczne dla wykonania całości zadania.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. W przypadku rozbieżności należy zwrócić się do Zamawiającego o wskazanie właściwego rozwiązania.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.**

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

### **1.5.4. 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 Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami i substancjami toksycznymi
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożaru

### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie prowadzonych prac.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.5.6.Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu, i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych instalacji, i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### **1.5.7.Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.8.Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót.**

Przy wykonywaniu robót budowlanych może być zatrudniony tylko pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy
- przy robotach na wysokości (powyżej 2m) stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej wys. 15 cm, poręczy ochronnej wys. 1,1m, pomostów roboczych wykonanych z desek lub bali dostosowanych do przewidzianego obciążenia, szczelnych i zabezpieczonych przed zmianą ich położenia.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, który zostanie opracowany przez kierownika robót i będzie przechowywany na budowie.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.9.Ochrona i utrzymanie robót.**

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

#### **1.5.10.Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.5.11. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.**

Koszt wybudowania objazdów (przejazdów i organizacji ruchu) obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Inspektorowi nadzoru wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu prac,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni chodników, barier i oznakowań.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów (przejazdów i organizacji ruchu) obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych i barier,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **1.6. Określenia podstawowe.**

Ilekróć w ST jest mowa o:

Obiekcie budowlanym należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury.

Budynku należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, 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 nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury.

Budowie należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego.

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

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 przejazdy, ogrodzenia, place postojowe itp.

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

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

Dokumentacji budowy należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych.

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 ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwym organie należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

Wyrobie budowlanym należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym,

wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (Dz. U. Nr 5, poz.42 z późn. zm.)

Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu obiektu.

Opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Drodze tymczasowej - 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, stanowiący 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, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Materiałach należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiedniej zgodności należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

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

Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji projektowej.

Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i SST.

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

Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Normach europejskich - należy przez to rozumieć normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

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 SST z wyliczeniem i zestawieniem 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 jakościowym oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień CPV - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

## **2.MATERIAŁY.**

### **2.1.Źródła uzyskiwania materiałów.**

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że szczegółowe warunki umowy stanowią inaczej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Akceptacja Inspektora nadzoru, udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały pochodzące z danego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów lub wykonania prób dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej SST. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi o których mowa w SST.

### **2.2.Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

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

### **2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów.**

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

### **2.4.Wariantowe stosowanie materiałów.**

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

## **3.SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt wykorzystywany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom w zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz będzie spełniał norm ochrony środowiska, i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora



nadzoru o zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

#### **4.TRANSPORT.**

##### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

##### **4.2.Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd dróg pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- projekt organizacji budowy,

**5.2.Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

**5.2.1.**Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

**5.2.2.**Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).**

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 projektową i ST.

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,
- sposób proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę prowadzenia wyników badań i pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

### **6.2. Zasady kontroli jakości.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwości są określone w SST.

W przypadku gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte, i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów, i robót ponosi Wykonawca

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania do próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **6.4.Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane 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.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **6.5.Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych. Inspektor nadzoru określał będzie materiały i urządzenia, które zostaną objęte obowiązkiem dostarczenia raportów.

#### **6.6.Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

#### **6.7.Certyfikaty i deklaracje.**

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów,
- posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST.

#### **6.8.Dokumenty budowy.**

##### **6.8.1.Dziennik budowy.**

Dziennik budowy zakłada Zamawiający i przekazuje go Wykonawcy w dniu przekazania placu budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy, prowadzonym przez kierownika budowy na bieżąco zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy, w okresie od chwili formalnego przekazania placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika będą czynione na bieżąco i winny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy winien zawierać datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy winny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi i w sposób uniemożliwiający późniejsze wprowadzanie dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączone do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane zarówno przez Wykonawcę jaki i przez Inspektora nadzoru.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
- data rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje inspektora nadzoru,
- daty zgłoszenia do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w trakcie realizacji robót, mające wpływ na czasowe ich ograniczenie lub spełnienie szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy winny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi nadzoru. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru, wpisane do dziennika budowy, winny być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Inspektor nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku.

#### **6.8.2.Książka obmiaru robót.**

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w przedmiarze robót, stanowiącym załącznik do umowy. Obmiar robót zakrytych powinien zostać zatwierdzony przez Inspektora nadzoru pod rygorem nie przyjęcia wielkości lub dokonania odkrywek. Ich ewentualne koszty poniesie wykonawca.

#### **6.8.3.Inne istotne dokumenty budowy.**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w pkt. 6.8.1, 6.8.2, w skład dokumentów budowy wchodzi:

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany i wykonawczy
- protokoły przekazania placu budowy,
- uzgodnienia branżowe
- instrukcje Inspektora nadzoru oraz sprawozdania z narad i spotkań na budowie,
- protokoły odbioru robót,
- opinie ekspertów i konsultantów,
- korespondencja dotycząca budowy,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **6.8.4.Przechowywanie dokumentów budowy.**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane w siedzibie inwestora we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu wykonawcy Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy w dowolnym czasie i na każde żądanie.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową 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. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2.Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Zasady określania ilości robót podane są w projekcie budowlanym i wykonawczym, w odpowiednich SST, przedmiarze robót i określonych tam podstawach KNR-ach lub KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

### **7.3.Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

## **8. ODBIORY ROBÓT.**

### **8.1.Rodzaje odbiorów robot.**

W zależności od ustaleń umownych oraz SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny (końcowy)
- odbiór po upływie gwarancji

### **8.2.Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu.**

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

### **8.3.Odbiór częściowy.**

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

## **8.4.Odbiór ostateczny**

### **8.4.1.Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu umowy oraz zamierzonego końcowego efektu oraz ilości. Wykonane w czasie prowadzenia prac odbiory częściowe nie wykluczają żądania ich poprawy jeżeli będą wykazywać usterki lub błędy dla zamierzonego końcowego efektu . Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentacji, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja dokonująca odbioru dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i SST oraz dokonaniu oceny do zamierzonego końcowego efektu w zakresie technicznym , estetycznym, zgodności z przepisami techniczno budowlanymi oraz z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, wydaną decyzją, projektem wykonawczym . W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robot poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. W przypadku błędów i usterek które uniemożliwiają użytkowanie obiektu lub jego części w sposób zgodny z przepisami, Zamawiający ma prawo żądać przebudowy lub wykonania od początku kwestionowany zakres prac. W przypadku braku działania ze strony Wykonawcy , Zamawiający ma prawo zlecić te prace zastępczo i odpowiednio do poniesionych udokumentowanych kosztów pomniejszy wynagrodzenie Wykonawcy lub będzie rościć zwrot poniesionych kosztów.

### **8.4.2.Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy w formie uregulowanej przepisami ustawy pb,
- protokoły branżowe odbioru robot elektrycznych, instalacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych podpisane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi, w formie uregulowanej zapisami ustawy pb,
- protokoły branżowe z odbiorów podpisanymi z zarządcami sieci i uzbrojenia terenu, w formie wymaganej przez poszczególnych zarządców sieci,
- dokumentację powykonawczą, to jest dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- SST,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- książkę obmiarów (jeżeli w trakcie prowadzenia prac zajdzie konieczność jej założenia)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z SST i wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów,

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- rysunki na wykonanie robót koniecznych lub zamiennych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i sieci uzbrojenia terenu,
- świadectwa dopuszczenia do obrotu materiałów, urządzeń zastosowanych do wykonywania prac, atesty higieniczne, gwarancje na urządzenia itp.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. Odbiór ostateczny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1.Ustalenia ogólne.**

Podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w kosztorysie i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie i umowie).

Dla robót niewycenionych w ofercie zostanie zastosowana kalkulacja opracowana na podstawie katalogów KNR, KNNR lub kalkulacji indywidualnych i wymagać będzie zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wynagrodzenie jednostkowe obejmuje:

- robocizną bezpośrednią z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu i magazynowania, ewentualnych ubytków oraz transport na teren budowy
- wartość sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyłączeniem podatku VAT.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1.Ustawy.**

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

### **10.2.Rozporządzenia.**

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209,poz.1779),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209,poz.1780),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650),

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz.2041),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz.U. Nr 198, poz.2042).

### **10.3.Inne dokumenty i instrukcje.**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, (tom I, II, III, IV,V) Arkady, Warszawa 1989-1990,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji”, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001,
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.01 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie  
CPV 45233250-6

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

## 1. Przedmiot i zakres stosowanie specyfikacji.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu w obiekcie j.w.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Usunięcie, wywóz humusu i korytowanie
- Profilowanie i zagęszczanie mechaniczne podłoża
- Wykonanie warstwy wzmacniającej grunt z geowłókniny
- Wykonanie podbudowy dwuwarstwowo
- Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji Umowy, a konieczne do wykonania Zakres rzeczowy robót określa przedmiar robót.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i ST - Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST - Wymagania ogólne. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania tych robót ich zgodność z umową, niniejszą SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – Wymagania ogólne.

Materiałem do wykonywania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków, albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń

obcych i domieszek gliny. Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanki powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w normach, ale powinna spełniać również wymagania ciągłości uziarnienia.

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	±5	±5	±7	±8	-	±8	-	±8		
0/45	±5	±5	±7	-	±8	-	±8	-	±8	
0/63	-	±5	±5	±7	-	±8	-	±8		±8

Tablica 1. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolowanych.

Wodę należy stosować wg PN:EN 1008:2004.

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

#### 3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu do wykonania robót pozostawia się do wykonania wykonawcy po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy z zachowaniem wymagań i przepisów BIOZ.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania ogólne.

#### 4.1. Transport materiałów.

Materiały elektryczne można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiału należy przeprowadzić zgodnie z BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### 5. Wykonywanie robót i pomiary powykonawcze, odbiorcze.

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z

zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru/Kierownika Projektu, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST – Wymagania ogólne.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BLOZ.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przyjęte dla poszczególnych robót w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania oraz wyników badań laboratoryjnych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

## **9. Podstawa płatności.**

Wynagrodzenie za wykonane roboty podlega zapłacie na zasadach określonych w umowie.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Zalecane normy.**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

- PN-EN 13242+A1 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

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

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

ST.02 – Nawierzchnie z kostki

CPV 45233250-6

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### **1. Przedmiot i zakres stosowanie specyfikacji.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z kostki brukowej betonowej oraz wraz z podbudową.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie chodników z kostki brukowej betonowej oraz granitowej wraz z podbudową. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu w obiekcie j.w.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Wytyczenie nawierzchni oraz jej elementów
- Usunięcie humusu i korytowanie
- Profilowanie i zagęszczanie mechaniczne podłoża pod warstwy konstrukcyjne
- Ułożenie geowłókniny
- Ułożenie obrzeży i krawężników
- Wykonanie podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową
- Wykonanie chodników z kostki brukowej betonowej oraz granitowej zgodnie z dokumentacją projektową
- Malowanie linii krawędziowych i segregacyjnych, strzałek oraz innych symboli, oznakowanie ścieżki rowerowej, miejsc dla niepełnosprawnych
- Dostawa i montaż elementów małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stojaków na rowery, altan oraz wiat biesiadnych
- Dowiezienie i zasypanie ubytków gruntowych
- Niezbędne pomiary powykonawcze
- Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji Umowy, a konieczne do wykonania

Zakres rzeczowy robót określa przedmiar robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i ST-Wymagania ogólne.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST - Wymagania ogólne. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania tych robót ich zgodność z umową, niniejszą SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – Warunki ogólne.

Rodzaj i uziarnienie kruszywa podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz normie PN-EN 13043:2004.

#### **2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

##### **Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

##### **Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

##### **Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej**

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową betonową typu Nostalit o grubości min. 60 mm, o kolorach szarym oraz żółtym. Do wykonania nawierzchni ścieżek rowerowych należy zastosować kostkę brukową dwuteową, bezfazową, o grubości min. 60 mm w kolorze czerwonym. Do wykonania nawierzchni dróg należy zastosować kostkę brukową betonową typu Nostalit o grubości min. 80 mm. Pas rozdzielający ciąg rowerowo-pieszny wykonać z kostki typu Holland o kolorze żółtym, grubości 60 mm oraz 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości     ± 3 mm,
- na szerokości   ± 3 mm,
- na grubości     ± 5 mm.

Do nawierzchni placu widowiskowego należy zastosować płyty tarasowe glazurowane, wibroprasowane, o grubości min. 80 mm, wielkości płytek zróżnicowane, kolor mix z barwy szarej, zielonej, grafitowej.

## Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	60
	a) średnia z sześciu kostek	50
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	
	a) pęknięcia próbki	brak
	b) strata masy, %, nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

## 2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

### Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2012.

### Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

### Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

### Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

### 3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu do wykonania robót pozostawia się do wykonania wykonawcy po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy z zachowaniem wymagań i przepisów BIOZ.

## 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania ogólne.

#### **4.1. Transport materiałów.**

Materiały elektryczne można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiału należy przeprowadzić zgodnie z BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **5. Wykonywanie robót i pomiary powykonawcze, odbiorcze.**

Obrzeża oraz krawężniki należy układać z wykonaniem ławy betonowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

#### **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST – Wymagania ogólne.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

#### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przyjęte dla poszczególnych robót w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

#### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania oraz wyników badań laboratoryjnych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

#### **9. Podstawa płatności.**

Zasady rozliczania robót określono w ST – Wymagania ogólne.

Wynagrodzenie za wykonane roboty podlega zapłacie na zasadach określonych w umowie.

#### **10. Przepisy związane.**

##### **10.1. Zalecane normy.**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),  
PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny – Oznaczenie odporności na ścieranie  
PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  
PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 197-1:2012 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

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

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

### **ST.03 – Nasadzenia zieleni i tereny zielone**

CPV 45112700-2

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **1. Przedmiot i zakres stosowanie specyfikacji.**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nasadzeniami roślinnymi.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z nasadzeniami roślinnymi. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu w obiekcie j.w.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Sadzenie drzew, krzewów i traw wg projektu
- Wysiew trawnika
- Niezbędne pomiary powykonawcze
- Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji Umowy, a konieczne do wykonania Zakres rzeczowy robót określa przedmiar robót.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i ST-Wymagania ogólne.

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



Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST - Wymagania ogólne. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania tych robót ich zgodność z umową, niniejszą SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – Warunki ogólne.

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, porośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba, że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Należy ustabilizować posadzone drzewo za pomocą trzech palików i taśmy z materiałów włókienniczych.

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zabryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Trawa z wałka ma mieć grubość nie mniejszą niż 35 mm, jednolitą zieloną barwę. Należy przyjąć pielęgnację trawy w okresie wzrostu i ukorzenia. W razie konieczności uzupełnić warstwę pod ułożenie wałka, mieszanką ziemi urodzajnej i piasku w proporcjach 50/50. Trawa która ulegnie obumarciu należy wymienić na zdrową.

Humusowanie należy wykonać mieszanką humusów i ziemi urodzajnej w proporcjach ustalonych przez wykonawcę w zależności od użytej gleby. Całość należy wygrabić, usunąć kamienie i bryły, zachowując płynne przejścia płaszczyzn (bez uskoków) i obsiać mieszanką traw wraz z nawożeniem.

Rekultywacja gruntu rodzimego polega na usunięciu wszystkich chwastów, krzaków i porostów, wygrabienie liści, odpadów, gałęzi itp. do uzyskania czystego podłoża gruntowego. Następnie należy wykonać uzupełnienie gruntem mieszanką humusu i gruntu zagłębienia terenu, dokonać ścięć nadmiernie wystających

pagórków w celu uzyskania płynnych płaszczyzny bez dziur i uskoków. Całość należy obsiać mieszanką traw wraz z nawożeniem.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

#### **3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.**

Rodzaje sprzętu do wykonania robót pozostawia się do wykonania wykonawcy po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy z zachowaniem wymagań i przepisów BIOZ.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania ogólne.

#### **4.1. Transport materiałów.**

Materiały elektryczne można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiału należy przeprowadzić zgodnie z BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **5. Wykonywanie robót i pomiary powykonawcze, odbiorcze.**

Wymagania dotyczące sadzenia roślin są następujące:

- pora sadzenia: lato, jesień, wiosna,
- miejsce sadzenia: powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową
- dołki pod nasadzenia powinny być większe od sadzone rośliny i zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z opisem technicznym oraz poleceniami Zamawiającego lub ustanowionego przez niego Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania z Zamawiającym asortymentu i standardu przewidzianego do montażu wyposażenia. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Zamawiający lub ustanowiony przez niego Inspektor nadzoru potwierdzi asortyment i standard.

### **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST – Wymagania ogólne.

W czasie kontroli szczególna uwaga zwracana będzie na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przyjęte dla poszczególnych robót w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania oraz wyników badań laboratoryjnych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z

dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

## **9. Podstawa płatności.**

Zasady rozliczania robót określono w ST – Wymagania ogólne.

Wynagrodzenie za wykonane roboty podlega zapłacie na zasadach określonych w umowie.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Zalecane normy.**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

BN-7/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy

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

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

ST.04 – Winda osobowa wewnętrzna i platforma dla niepełnosprawnych o napędzie elektrycznym

CPV 45313100-5

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchoj Beskidzkiej.

## **1. Przedmiot i zakres stosowanie specyfikacji.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową windy osobowej wewnętrznej o napędzie elektrycznym wraz z instalacją elektryczną oraz platformy dla osób niepełnosprawnych.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

**Platforma** będzie zamontowany na zewnątrz budynku na elewacji wschodniej.

W celu wykonania przedmiotu zamówienia należy wykonać następujący zakres prac:

- wykonanie wykopu pod fundament,
- wykonanie fundamentu z podszybiem zgodnie z PT konstrukcji
- dostawa, montaż, rozruch platformy wraz z koniecznymi robotami elektrycznymi (przyłączenie z istniejącej wewnętrznej skrzynki elektrycznej), dokonanie koniecznych odbiorów i pomiarów, uzyskanie dokumentów UDT w zakresie dopuszczenia do użytkowania,

**Winda osobowa** będzie zamontowana wewnątrz budynku w szybie żelbetowym lub murowanym wzmocnionym wieńcami (w uzgodnieniu z dostawcą urządzenia).

W celu wykonania przedmiotu zamówienia należy wykonać następujący zakres prac:

- wykonanie fundamentu wraz z podszybiem
- Wykonanie ścian szybu zgodnie z PT konstrukcji (lub DTR urządzenia)
- dostawa, montaż, rozruch windy osobowej wraz z koniecznymi robotami elektrycznymi (przyłącze z istniejącej wewnętrznej skrzynki elektrycznej), dokonanie koniecznych odbiorów i pomiarów, uzyskanie dokumentów UDT w zakresie dopuszczenia do użytkowania,

Wykonawca zapewnia kierownika robót który musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane.

### Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i ST- Wymagania ogólne.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST - Wymagania ogólne. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania tych robót ich zgodność z umową, niniejszą SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. Materiały.

Dostawa, montaż, rozruch, odbiór przez UDT windy osobowej wewnętrznej oraz platformy dla osób niepełnosprawnych, oświetleniem nad drzwiami wejściowymi, przycisk zewnętrzny wzmocniony (wandaloodporny). Ściany szybu wewnętrznego pełne, malowane w kolorze białym.

Wymagane podstawowe parametry techniczne dla platformy

- Typ	- <b>Platforma elektryczna bez maszynowni</b>
- Udźwig [kg]	Min. 300 kg
- Wysokość podnoszenia [m]	Do 2,0 m
- Podszybie [mm]	Zgodnie z wymogami producenta
- Wym. platformy [mm]	- 1100 x 1400
- Kabina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłoga – antypoślizgowa odporana na działanie czynników atmosferycznych</li> <li>• oświetleniowa LED,</li> <li>• ściany – pełne lub szklone szkłem bezpiecznym</li> </ul>
- Ilość przystanków / dojeżdżać	- 2/2
- Drzwi kabinowe S x W [mm]	- 900 x 2000 automatycznie otwierane
- Szyb	- Samonośny
- Wymiary wewnętrzne szybu S x G [mm]	~ 1,50x15,0 m
- Prędkość podnoszenia [m/sek]	- Min. 0,15 m/s
- Moc silnika [kW]	- ~ ok. 1,5
- Zasilanie	- 230 / 24 V

- Sterowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pionowy panel dyspozycji z podświetlanymi przyciskami o wymiarach 50x50mm, alfabet Braile'a, przyciskiem STOP , modemem telefonicznym, wskaźnik przeciążenia</li> <li>● z przystanków – za pomocą kaset sterowych na przystankach</li> <li>● możliwość jazdy bez trzymania wciśniętego przycisku</li> </ul>
--------------	--

Wymagane podstawowe parametry techniczne dla windy osobowej

- Typ	<b>- Winda osobowa o napędzie eklektycznym</b>
- Udźwig [kg]	Dla 6 osób
- Wysokość podnoszenia [m]	~ 7,50 m
- Podoszycie [mm]	Zgodnie z wymogami producenta
- Nadszycie [mm]	Zgodnie z wymogami producenta
- Wym. kabiny [mm]	Min. 1100 x 1400
- Kabina	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ściany ze stali nierdzewnej</li> <li>● Sufit stal nierdzewna perforowana, oświetleniowe LED,</li> <li>● Podłoga wykładzina antypoślizgowa</li> </ul>
- Ilość przystanków / dojeść	- 3/3
- Drzwi szybowe S x W [mm]	- 900 x 2000 automatyczne , plastyfikowane , teleskopowe dwupanelowe, stal nierdzewna
- Drzwi kabinowe S x W [mm]	- 900 x 2000 automatyczne , plastyfikowane , teleskopowe dwupanelowe, stal nierdzewna
- Szyb	- Żelbetowy lub murowany z wykonanymi wieńcami umożliwiającymi montaż windy
- Wymiary wewnętrzne szybu S x G [mm]	~ 2,10 x 1,95 m
- Prędkość podnoszenia [m/sek]	- Min. 1,0
- Zasilanie	- 400 / 24V
- Sterowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pionowy panel dyspozycji z podświetlanymi przyciskami , alfabet Braile'a, przyciskiem STOP , modemem telefoniczny, wskaźnik przeciążenia</li> <li>● z przystanków – za pomocą kaset sterowych na przystankach</li> <li>● moduł sterujący w szpalecie windy</li> </ul>

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

#### **3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.**

Rodzaje sprzętu do wykonania robót pozostawia się do wykonania wykonawcy po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy z zachowaniem wymagań i przepisów BIOZ.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania ogólne.

#### **4.1. Transport materiałów.**

Materiały elektryczne można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiału należy przeprowadzić zgodnie z BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **5. Wykonywanie robót i pomiary powykonawcze, odbiorcze.**

#### **A. Stałe wyposażenie:**

A.1 dostawa i montaż dźwigu elektrycznego oraz platformy zgodnie z projektem montażu dostarczonym przez producenta urządzenia, zgodnie z wymogami SIWZ i ST oraz przepisami szczegółowymi.

### **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST – Wymagania ogólne.

W czasie kontroli szczególna uwaga zwracana będzie na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót według stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane, pod warunkiem że zostały wykonane zgodnie z projektem a ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowej specyfikacji technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości które mają być mierzone wagowo będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych umową lub czasie uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lub przed zakryciem.

### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, opisanych w niniejszej SST tolerancji wymiarowych wykonania oraz wyników badań laboratoryjnych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

## 9. Podstawa płatności.

Zasady rozliczania robót określono w ST – Wymagania ogólne.

Wynagrodzenie za wykonane roboty podlega zapłacie na zasadach określonych w umowie.

## 10. Przepisy związane.

### 10.1. Zalecane normy.

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

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne 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.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.05 – Roboty fundamentowe i konstrukcyjne żelbetowe

CPV 45223500-1

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych i konstrukcyjnych żelbetonowych przy realizacji prac : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1

### 3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót fundamentowych i żelbetonowych konstrukcyjnych w zakresie wykonania fundamentów budynku , fundamentów pod urządzenia wewnątrz budynku oraz wszystkich prac zbrojarskich i betoniarskich związanych z realizacją hotelu i obejmują :

- wykonanie deskowań,
- przygotowanie zbrojenia,
- montaż zbrojenia,
- wbudowanie mieszanki betonowej,
- warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu,
- pielęgnacja betonu.

### 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00 Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu, wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm. W/c - wskaźnik wodno - cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym. Deskowania - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych. wykonywanych na miejscu.

### **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, oraz ST-00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **6. Materiały**

- piasek do zapraw,
  - beton zwykły z kruszywa naturalnego wg PN-EN 206-1,
  - stal zbrojeniowa - wg PN-EN 10080:2005
  - roztwór asfaltowy do gruntowania,
  - lepik asfaltowy na zimno,
  - papa asfaltowa na tekturze izolacyjna,
  - drewno okrągłe na stemple budowlane,
  - deski iglaste obrzynane,
  - bloczki betonowe,
  - zaprawa cementowo-wapienna,
  - emulsja asfaltowa izolacyjna,
  - płyty styropianowe gr. 5cm,
  - siatka tkana Rabitza i inne drobne materiały pomocnicze. Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12178:2003. Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna posiadać atest hutniczy.
- Wykonanie wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz odeskowanie ścian.
- Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.
- Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta - dostawcy.

### **7. Sprzęt**

- spycharka gąsienicowa,
- koparka gąsienicowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100 m<sup>3</sup>/h,
- prościarka do prętów,
- nożyce do prętów,
- giętarka do prętów,
- wyciąg

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **8. Transport**

Samochód samowładowczy, samochodowa mieszarka transportowa do betonu i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **9. Wykonanie Robót**

#### **1. Wymagania ogólne**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót fundamentowych i konstrukcyjnych żelbetowych dla wykonania fundamentów budynku fundamentów pod urządzenia w pomieszczeniach w budynku SUW oraz stropów, schodów, murów, itp. objętych projektorem

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.



Przed rozpoczęciem robót betonowych Inspektor Nadzoru winien dokonać oceny:

- wykonania wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz odeskowanie fundamentów.

## **2. Zakres wykonania Robót**

Wykopy pod fundamenty prowadzić mechanicznie i ręcznie.

Mury fundamentowe zaprojektowano z betonów żwirowych. Klasy określone zostały w projekcie konstrukcji.

Mury fundamentowe ocieplić warstwą pionowej izolacji ze styropianu ekstrudowanego XPS gr. 15cm wraz z izolacją p.wilgociową i folią kubełkową.

Pod projektowanymi fundamentami należy wykonać następujące warstwy:

- podsypka piaskowa zagęszczona do  $I_D=0,7$

- chudy beton B10 gr. 10cm,

- papa na lepiku na zimno.

## **3. Wymagania szczegółowe wykonania Robót**

### **3.1. Wykonanie deskowań**

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18mm i szerokości nie większej niż 18cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2–4cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeb, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

### **3.2. Przygotowanie zbrojenia**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem cieplej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1m. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### **3.3. Montaż zbrojenia**

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264:2002. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

### **3.4. Wbudowanie mieszanki betonowej**

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

#### Przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

4. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.

6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

#### Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

2. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.

3. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 i 2 należy stosować ryny, fury teleskopowe, rury elastyczne ( rękawy ) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych

należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

4. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadającą; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

5. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

#### Zagęszczanie betonu:

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.
4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora ( roboczej jego części ). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiany na 5 - 10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 - 20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.
6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym
  - a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej ; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m ; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 - 0,8 m,
  - b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłogi, stropów, płyt itp. ; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na

siebie na odległość około 20 cm ; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż :

- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,

c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

10. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

11. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie :

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

12. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

#### Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez :

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

### **3.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

#### Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszanke betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa.

#### Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.3.6 Pielęgnacja betonu**

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny :

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno - wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

2. W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym -mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
  - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia
  - przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
  - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- d) nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.

4. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

### **6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Zakres kontroli i badań**

#### **6.3.1. Deskowania**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na :

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

### **6.3.2. Zbrojenie**

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.3.3. Składniki mieszanki betonowej**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru .

Kontrola jakości składników betonu 1. Cement:

a) dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,

b) cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p. a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm. Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

2. Kruszywo:

a) dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych obejmująca oznaczenia:

- składu ziarnowego,
- kształtu ziaren,
- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych,

b) w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,

c) bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

3. Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

4. Domieszki:

a) każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

b) domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

### **6.3.4. Mieszanka betonowa**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami norm państwowych oraz niniejszej SST.

#### Kontrola jakości mieszanki betonowej

1. Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością, nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.
2. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż :
  - ± 1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
  - ± 2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półcieklej i ciekłej,
  - ± 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.
3. Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.
- 4.

#### **6.3.5. Wbudowanie mieszanki betonowej**

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z niniejszą SST.

#### Kontrola procesu wykonywania betonu

1. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.
  2. W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.
- Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie
- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
  - ciśnienie - w przypadku prasowania mieszanki betonowej,
  - podciśnienie - przy odwadnianiu próżniowym,
  - inne wielkości, których kontrolowanie przewidują, wymagania technologiczne.

#### **6.3.6. Pielęgnacja betonu**

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-EN 12390-2:2001 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.3.7. Beton**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

#### **6.3.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu**

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-EN 206-1:2003 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.3.9. Kontrola sprzętu**

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na :

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00.

### **7.2 Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla betonu - 1 m<sup>3</sup> betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu
- dla zbrojenia i konstrukcji - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1t). Do obliczenia należy przyjmować ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zamontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.
- dla bloczków betonowych 1 m<sup>3</sup> wykonanych fundamentów z dokładnością do 0,1

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady podano w rozdziale ST-00.

### **8.2 Warunki szczególne odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych**

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczególnych oględzin robót.

W przypadku stwierdzenia odchyłał Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale ST-00 oraz umowie.

### **9.2. Płatności**

Podstawę płatności stanowi cena za 1m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenia podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyposażenie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,



- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

### **10 Przepisy związane**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U.z 2003 r, Nr 207, poz. 2016;

z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r, Nr 92, poz. 881) Ustawa z dnia 30

sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności ( Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

PN-B-03264:2002

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Cement.

Część 2. Ocena zgodności. Kruszywa do betonu.

Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.

Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu.

Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2:

Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. Domieszki do betonu,

zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. Stal określonego zastosowania. Stal do

zbrojenia betonu. Gatunki. Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. Stal do zbrojenia betonu. Pręty

żebrowane. PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

stosowane w kraju. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.

Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia. Sklejka. Klasyfikacja i

terminologia. Część 1 : Klasyfikacja. Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2 : Terminologia. PN-EN 206-

1:2003 PN-EN 12390-2:2001, PN-EN 1008:2004, PN-B-02479:1998 PN-86/B-02480 PN-88/B-04481 PN-B-

06050:1999, PN-EN 196-7:1997, PN-EN 197-1:2002

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST.06 – Docieplenie ścian, montaż stolarki okiennej

CPV 45320000-6

Obiekt : Budowa budynku zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru termoizolacji ścian zgodnie z projektem budowlanym.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.2. Zakres robót objętych SST

- ocieplenie ścian budynków
- montaż stolarki okiennej
- osadzenie podokienników
- montaż obróbek blacharskich
- montaż instalacji odgromowej
- montaż zadaszenia nad drzwiami wejściowymi

### 1.3. Określenia podstawowe

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

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Izolacje

Do wykonania robót izolacyjnych przegród zewnętrznych przewidziano użycie następujących materiałów:

- styropian fasadowy gr. 15 cm (samo gasnący wg DIN 18164, sezonowany przez 2 miesiące),  $\lambda \leq 0,033W$
- pianka PIR. Gęstość  $30kg/m^3$ ,  $\lambda = 0,024W/m^2K$ , wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu –  $\delta \geq 120kPa$ , europejska klasa ogniowa: samo gasnący,
- styrodur (styrisol) – czyli polistyren ekstrudowany XPS. Gęstość  $28-45kg/m^3$ ,  $\lambda = 0,03-0,04W/m^2K$ , wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu –  $\delta \geq 150-700kPa$ , nasiąkliwość  $0,2-0,3\%$  (objęt.), samo gasnący,
- dowolny ale kompletny system dociepleń składający się z: masy klejowej (zaprawa łączna, przyczepność do betonu  $>0,6 MPa$ ) oraz gruntu do wzmocnienia podłoża i zmniejszenia jego wodochłonności w zależności od przyjętego systemu ocieplenia,
- tkanina zbrojeniowa z włókna szklanego o masie powierzchniowej nie mniejszej niż  $145g/m^2$ , odporność na zrywanie wg normy DIN 1800N, impregnowana i odporna na działanie środowiska alkalicznego,
- dekoracyjny tynk silikonowy,
- tynk mozaikowego.

Zamawiający wymaga zastosowania jednolitego systemu docieplenia sklasyfikowanego jako

nierozprzestrzeniający ognia (NRO).  
elementów dociskowych montowanych na widocznej powierzchni profilu.

## **2.2 Ślusarka aluminiowa**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę muszą posiadać wszelkie niezbędne, atesty i certyfikaty potwierdzające możliwość ich stosowania w pomieszczeniach biurowych i produkcyjnych, certyfikat ISO, atest higieniczny, atest na znak bezpieczeństwa dla szyb, atest na zastosowane okucia, atest na zastosowane uszczelki.

Wymagania norm Według normy PN 91/B/02020 "Ochrona cieplna budynków" współczynnik infiltracji powietrza powinien być mniejszy od 1, ale większy od 0,5 m<sup>3</sup>/m. Zamontowane skrzydła drzwiowe oraz zamki muszą posiadać atesty.

Drzwi ALU z profili ciepłych, współczynnik nie większy niż 1,5 W/(m<sup>2</sup>k). Szkło bezpieczna szyba zespolona. Dolna część drzwi (ok. 1/3 wysokości) pełna. Zamykanie na dwa zamki.

Współczynnik przenikania ciepła dla ślusarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej powinien spełniać wymagania wynikające z pkt. 1.2 załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422) obowiązujące od 1 stycznia 2017 r.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Płyty izolacyjne styropianu są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia. Kleje i masy szpachlowe pakowane w worki papierowe i powinny być zabezpieczone przed wilgocią w czasie transportu i przechowywania. Opakowania powinny posiadać oznaczenia producenta zgodne ze świadectwem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Izolacje przeciwilgociowe ścian fundamentowych**

#### **5.1.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod izolacje powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podłoża pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

#### **5.1.2. Gruntowanie podkładu**

Podkład betonowy lub cementowy powinien być zagruntowany specjalnym środkiem. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

### **5.2. Izolacje termiczne**

#### **5.2.1 Ściany**

Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem ( $\lambda \leq 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) grubości 15 cm, metodą „lekką mokłą”. Jako materiał termoizolacyjny należy zastosować płyty styropianowe samogasnące określone w projekcie..

System ocieplenia zastosowany przez Wykonawcę musi posiadać klasyfikację ogniową w zakresie nie rozprzestrzeniania ognia (NRO). Parametrem porównawczym przy zamianie systemu jest wymagany współczynnik przewodnictwa cieplnego lambda, podany wyżej.

Prace ociepleniowe należy prowadzić w określonych warunkach atmosferycznych, tzn. podczas

obróbki i twardnienia materiałów temperatura powietrza na zewnątrz i ścian w żadnym wypadku nie może spaść poniżej 5°C. Należy chronić zaprawy przed zbyt szybkim wysychaniem wskutek oddziaływania słońca i wiatru (praca w temp. powyżej 25°C grozi zbyt szybkim odparowaniem wody z zaprawy klejowej lub tynkarskiej).

Najlepiej jest prowadzić roboty ociepleniowe na osłoniętych od deszczu i słońca rusztowaniach stacjonarnych, alternatywnie z ruchomych pomostów roboczych, zmontowanych zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, w sposób nie powodujących uszkodzenia wykonywanych ociepleń. W warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych. Płyty izolacyjne powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem oraz dostaniem się wilgoci pomiędzy warstwę docieplenia a mur. Wykonanie docieplenia zaczyna się od ułożenia najniższej warstwy płyt, które opiera się na metalowej listwie cokołowej przymocowanej do muru. Płyty należy przyklejać po uprzednim zagruntowaniu ścian. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Płyty na elewacji należy mocować na klej i kołkami po zagruntowaniu ścian. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo – krawędziową. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, aby po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni. Kołkowanie można rozpocząć dopiero po całkowitym związaniu kleju pod płytą, czyli po co najmniej 2 dniach od przyklejenia płyt. Po tym czasie można przystąpić do wykonywania otworów pod kołki. Dodatkowego mocowanie docieplenia wykonać przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego, w ilości 6 szt/m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyty izolacyjnej. Długość stosowanych kołków powinna być tak dobrana, aby ich trzpień był odpowiednio zagłębiony w warstwie konstrukcyjnej ściany, zakotwienie powinno wynosić minimum 6 cm. Do płyt przykleić siatkę z tworzywa sztucznego zatapiając ją w warstwie kleju. Warstwa zbrojona na powierzchni płyty wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju sytemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka zabezpieczona powierzchniowo, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej. Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy, należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

#### Roboty tynkarskie

Na uprzednio przygotowaną powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię. Wszystkie krawędzie wypukłe należy zabezpieczyć listwami metalowymi i dodatkową warstwą siatki, zgodnie z instrukcją producenta. Roboty tynkarskie mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

### **5.3. Stolarka budowlana**

#### **5.3.1** Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wymiarów stolarki i otworów,
- jakość dostarczonych elementów stolarki.

**5.3.2.** Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją producenta.

**5.3.3.** Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Elementy kotwiące muszą być ukryte pod tynkiem lub przykryte zaślepkami systemowymi producenta stolarki.

**5.3.4.** Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1.** Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

**6.2.** Badanie jakości wbudowania stolarki powinno obejmować sprawdzenie:

- stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- tolerancji wymiarowej dla osadzenia okien i drzwi - 1,0 mm,
- rozmieszczenia, miejsc i sposobu mocowania,
- uszczelnień pomiędzy elementami a ościeżami,
- działania części ruchomych,
- stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Szczegółowe wymagania dotyczące obmiaru robót określa Ogólna ST.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- odbiór podłoża,
- odbiór po wykonaniu warstwy ocieplającej,
- odbiór po wykonaniu warstwy dekoracyjnej tynku.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie za wykonane roboty na zasadach określonych w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  
PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w bud. Płyty styropianowe.  
PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.  
PN-EN 13499 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.  
Warunki techniczne Jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montaż. Arkady 1989.  
PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.  
BN-6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.  
PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja. PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

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

### **ST 07. – Roboty tynkarskie**

**CPV 45410000-4**

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla realizacji zadania budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **2. Zakres robót**

Wykonywanie tynków , sufity podwieszane i ścianki działowe - obudowa sanitariatów.

#### **3. Materiały**

Tynk cementowo - wapienny, piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty; do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych PN-88/B-32250.

Gips budowlany i szpachlowy.

#### **4. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

#### **5. Transport**

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## **6. Wykonanie robót**

### **6.1. Warunki przystąpienia do robót**

Tynki i przetarcia tynków należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **6.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### **6.3. Wykonywanie tynków**

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN- 70/B-10100 p.3.3.1.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża. Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5oC i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0oC.Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii tynku.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni faset, wnęk itp. Od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm dla II i III kat. oraz 5mm dla IV i IVf

## **7. Kontrola jakości**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża, mrozoodporności tynków zewnętrznych, przyczepności tynków do podłoża, grubości tynku, wyglądu powierzchni tynku, prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku, wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **8. Jednostka obmiaru robót jak w przedmiarze.**

## **9. Podstawa płatności - na warunkach zawartych w umowie.**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST 08. – Pokrywanie podłóg i ścian

CPV 45430000-0

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

## 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla realizacji zadania budowa zaplecza sportowego z baza hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

## 2. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych, Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.

## 3. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
  - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
  - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
  - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
  - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych. Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatkach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Płytki powinny odpowiadać następującym normom:
- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
  - PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
  - PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
  - PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.



Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

#### **4. Sprzęt**

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

#### **5. Transport**

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

#### **6. Wykonanie**

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m. Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość,

większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdopodobnie dobrana wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

Wykładzina przed ułożeniem powinna być przechowywana w zamkniętym pomieszczeniu, w którym temperatura sięga od 15 do 25 °C, a wilgotność względna wynosi ± 60 %. Płytki dywanowe można montować na każdej podłodze, jeśli jest ona sucha, czysta, wolna od tłuszczu, stabilna i płaska. Resztki poprzedniej wykładziny podłogowej należy usunąć. Podłoże musi być ustabilizowane i suche - zgodnie z wymogami krajowych norm i przepisów budowlanych. Temperatura podłoża powinna wynosić od 10 do 25 °C. Wilgotność nie może przekraczać poziomu 5 %. W przypadku układania płytek dywanowych nie ma potrzeby stosowania trwałego klejenia, dlatego zalecane jest użycie kleju antypoślizgowego. Kleje te po wysuszeniu zachowują nieutwardzony efekt lepkości. Należy zadbać, aby płytki dywanowe układane były ściśle obok siebie, podkład musi dokładnie przylegać, a włókna nie mogą ulec zakleszczeniu. Płytki dywanowe nie mogą być zbyt mocno dociśnięte, ponieważ może dojść do powstania wypukłości i zagięć.

Układanie płytek dywanowych najlepiej jest zacząć od otworu drzwiowego. Przy otworze drzwiowym układa się całą płytkę i kontynuuje się dalej montaż do środka pomieszczenia, równoległe do głównej ściany. Środek powinien służyć jako punkt wyjścia dla dalszego stopniowego układania płytek.

## 7. Kontrola jakości

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
  - sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
  - sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości - sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.
- Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
  - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - prawidłowości przygotowania podłoża,
  - jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
  - prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.
- Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
  - sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
  - sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
  - sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
  - grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,

- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

**8. Jednostka obmiaru robót jak w przedmiarze.**

**9. Podstawa płatności - na warunkach zawartych w umowie.**

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

### ST 09. – Roboty malarskie

CPV 45442100-8

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla realizacji zadania budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **2. Zakres robót objętych**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie malowania ścian i stropów w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- malowanie ścian
- malowanie sufitów
- malowanie gładzi
- elementów metalowych

#### **3. Materiały**

Do malowania wewnątrz budynków mogą być stosowane:

\*farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002, \*farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998, \*farby na spoiwach:

-żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, -żywicznych rozcieńczalnych wodą, -mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą, - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

\*lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998, \*lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002, \*lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe, środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

#### **4. Sprzęt**

Pędzle, wałki, pojemniki, aparaty natryskowe itp.

#### **5. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## 6. Wykonanie robót

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Warunki prowadzenia robót malarskich Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

-podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku)  
-w temperaturze poniżej +5 st C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0st. C,

W temperaturze powyżej 25 st. C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 st. C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robot. Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, drzwi jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia. Gruntowanie Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać Polskim Normom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

-czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną, -termin przydatności do użycia podany na opakowaniu -wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

## 7. Obmiar robót

Zgodnie z przedmiarem robót i projektem.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się na warunkach zawartych w umowie.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### ST 10.. – Stolarka drzwiowa

CPV 45421000-4

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### 1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla realizacji zadania budowa zaplecza sportowego z baza hotelową , biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej .

#### 2. Zakres robót.

Dostawa i montaż wewnętrznej stolarki drzwiowej

Ościeżnice na metalowe lub z mdf regulowane. Zakres obejmuje także montaż podokienników . Geometria otwierania i wyposażenie zgodnie z projektem.

#### 3. Materiały.

- drzwi wewnętrzne okleinowane
- ościeżnice metalowe
- ościeżnice drewniane regulowane
- parapety z konglomeratu

#### 4. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych stolarki otworowej pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Do wykonywania montażu stolarki otworowej należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętarka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 5. Transport

Transport i magazynowanie stolarki w pozycji pionowej w suchych warunkach, pod przykryciem lub zadaszeniem.

Transport odbywa się przy pomocy rozbielanych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz w stojakach bez narażenia na uderzenia i wpływy wilgoci atmosferycznej.

#### 6. Wykonanie robót

##### Montaż drzwi.

Montaż drzwi powinien przebiegać zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin. Doczyszczczenia można użyć szerokiego, płaskiego pędzla o sztywnym i ostrym włosiu. Do tak przygotowanych powierzchni lepiej przyłgnie wprowadzony później materiał uszczelniający. Ościeżnicę drzwiową należy wstawić tak, by skrzydło otwierało się

na właściwą stronę. Przed wstawieniem ościeżnicy trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej podczas uszczelniania. Słupy ościeżnicy, u podstawy, należy rozprzeć krawędziakiem. Jego zadaniem jest utrzymanie słupów podczas prac montażowych w pozycji równoległej. Krawędziak musi mieć wymiary : długość - równą długości belki ościeżnicy zawartej między jej słupami, szerokość - nie większą niż szerokość wewnętrzna słupów. Za pomocą poziomicy należy sprawdzić czy belka ościeżnicy jest usytuowana idealnie poziomo. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90°. Ościeżnicę trzeba ustabilizować, klinując ją drewnianymi kołkami. Ościeżnicę należy zaklinować również przy podłodze, ponownie należy sprawdzić -wskazaniami poziomicy - ustawienie ościeżnicy. W połowie wysokości ościeżnicy, między jej słupkami, należy wstawić krawędziak, o takich samych wymiarach, co umieszczony przy podłodze. Ta rozpora nie zezwoli na ewentualne wygięcie się słupków do wnętrza otworu, po uszczelnieniu pianką montażową. Ościeżnicę do muru mocuje się za pomocą wkrętów. Na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy, około 20cm nad podłogą i jeden w takiej samej odległości od górnej belki. Jeżeli występują 3 zawiasy to mocowanie ościeżnicy do ściany powinno być w 3 miejscach kolejno przy każdym zawiasie. Na belce - co najmniej jeden, pośrodku. Głębokość wierconego otworu, licząc od powierzchni ościeżnicy do jego końca w murze, powinna być większa o 1 -1,5cm od długości kołka rozporowego. Na obrzeżu wejścia każdego otworu należy wykonać fazę wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza kołka. W jej głębokości musi się schować ten kołnierz i łeb kołka. Wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia elementów ościeżnicy. W wypadku zbyt mocnego dokręcenia krawędziak założony uprzednio między słupkami opadnie. Ościeżnicę trzeba koniecznie uszczelnić pianką montażową. Przedtem dobrze zwilżyć wodą powierzchnie ościeży, aby pianka lepiej przyległa. Po stwardnieniu pianki (od 6 do 48 godzin - w zależności od rodzaju pianki poliuretanowej ) jej nadmiar należy obciąć ostrym nożem. Po 4- 5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwiowe. Można również wybić wszystkie kliny a zagłębienia po nich należy wypełnić gipsem lub szpachlówką. Następnie należy zamontować klamki i szyldy.

#### **7. Obmiar robót**

Zgodnie z przedmiarem robót i projektem.

#### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **9. Podstawa płatności**

Płaci się na warunkach zawartych w umowie.

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

ST 11. – Dach

CPV 4526100-4

Objekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **1. Przedmiot SST**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie pokrycia dachowego wraz z warstwami izolacji termicznej na budynku zaplecza sportowego z bazą hotelową w Suchej Beskidzkiej.

Zakres prac obejmuje wykonanie dachu odwróconego :

- Izolacje termiczne ze styropianu EPS i XPS poziome i pionowe

- Wykonanie warstwy spadkowej wraz z zatapianiem siatki zbrojącej,
- Wykonanie pokrycia z pap termozgrzewalnych
- Montaż obróbek blacharskich
- Montaż wpustów i rur spustowych

## **2. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień**

Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych celów.

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

## **3. Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń i robót zlokalizowanych na terenie budowy . W razie konieczności wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie terenu prac.

## **4. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

## **5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

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

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

## **3. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy**

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach wyznaczonych w planie organizacji placu budowy. Dotyczy to również zaplecza socjalnego dla pracowników Wykonawcy (sanitariat, szatnie).

## **4. Materiały**

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania pokrycia dachowego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Minimalne wymagania :

- papa termozgrzewalna podkładowa gr. min 4,2 mm
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na bazie polimerów grubości 5,2 +/- 0,2 mm,
- styropian ekstrudowany o gr. 15 cm (układany warstwami lub jednowarstwowy) , wykończenie ryflowane, gęstość min. 30 kg/m<sup>3</sup>



## 5. Odbiór pokrycia

Odbiór pokrycia należy przeprowadzić bezpośrednio po ułożeniu każdej warstwy będącej składową sytemu . Odbiór poszczególnych warstw powinien zostać potwierdzony wpisaniem do dziennika budowy lub odrębnym protokołem częściowego odbioru robót. Następne warstwy można układać wyłącznie po akceptacji i odbiorze warstwy niżej położonej.

## 6. Obmiar robót

Zgodnie z przedmiarem robót i projektem.

## 7. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 8. Podstawa płatności

Płaci się na warunkach zawartych w umowie.

## 9. Przepisy związane

PN-EN 13 164: 2008	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego xps.
PN-EN 14 933 : 2009	Lekkie wyroby do izolacji cieplnej do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym. Wyroby styropianowe ( EPS).

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 12. Instalacja c.o.

CPV 45331100-7

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonanie instalacji centralnego ogrzewania .

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu instalacji c.o. wraz z wymiennikiem płytowym i pompa obiegową. Rodzaje i ilości robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.

W zakres tych robót wchodzi czynności wyszczególnione poniżej:

Roboty montażowe instalacji c.o. - obejmujące:

- montaż orurowania i armatury, izolacja termiczna rur
- montaż grzejników wraz z osprzętem
- podłączenie do istniejącej instalacji wraz z montażem wymiennika płytowego i pompa obiegową
- płukanie instalacji
- próby i regulacje

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”.

##### Zastosowane skróty:

- CO** - *centralne ogrzewanie,*
- SST** - *Szczegółowa Specyfikacja Techniczna*
- ST** - *Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne*

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, „ Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej - **Wymagania ogólne**”**

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą

się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Instalacja ma zostać wykonana z rur stalowych łączonych zaciskowo lub rur miedzianych łączonych na lut lub zaciskowo. Zamawiający nie dopuszcza: wykonania instalacji z rur PE łączonych na zgrzewanie, na złączki zaciskowe czy wciskane, klej agresywny, z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie (oprócz technologii kotłowni). Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.2 Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować: grzejniki stalowe płytowe konwektorowe z uchwytyami, wspornikami i przynależną armaturą określone w projekcie wykonawczym.

## 2.3 Armatura

Na gałęzkach grzejnikowych zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne Dn15 a na gałęzkach powrotnych zawory grzejnikowe powrotne Dn15. Na przyłączy do istniejącej instalacji zamontować zawory odcinające.

## 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne"

3.2. 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.

## 4. Transport i składowanie

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

### 4.2. Transport

#### 4.2.1 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.

#### 4.2.2 Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.2.3 Armatura

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

## 5. Wykonanie robót

5.1. *Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”*

5.2. Roboty rozbiórkowe

Nie występują

5.3. Montaż grzejników

5.3.1 Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

5.3.2. Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej

5.3.3 Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,  
zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

5.3.4 Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

5.3.5. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4 Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej, opasek , lutowanie - w zależności od zastosowanego rozwiązania.

Kolejność wykonywania robót::

sprawdzenie działania zaworu, gwintowanie końcówek rur stalowych lub przyspawanie końcówek z gwintami, wkręcenie półrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo.

Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

## **5.5 Badania i uruchomienie instalacji**

5.5.1. Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

5.5.2 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 .

5.5.3 Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

5.5.4 Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0C.

5.5.5 Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. 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.

5.5.6 Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

5.5.7 Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

5.5.8 Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

5.5.9 Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie parametrów obliczeniowych.

5.5.10 Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej, „**Wymagania ogólne**”

6.2. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania 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".

6.3. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

6.4. 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. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [szt] - ilość zamontowanych urządzeń,
- [mb] - ilość ułożonego przewodu, izolacji

7.3. Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi projektowymi z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”

8.2. Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.2.1 Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

### 8.2.2 Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, atesty, certyfikaty),
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych (jeżeli występują),
- Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji
  - protokoły z międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
  - aktualność Dokumentacji projektowej - czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
  - protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **9. Podstawa płatności**

**9.1** Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie na realizację zadania.

## **10. Przepisy związane**

- 10.1. „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003"
  - 10.2. PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
  - 10.3. PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
  - 10.4. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
  - 10.5. PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
  - 10.6. PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
  - 10.7. PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne".
  - 10.8. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".
  - 10.9. 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.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST 13. – Instalacja gazowa i kotłownia

CPV 45331110-0

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji gazowej w budynku zaplecza sportowego z baza hotelową w Suchej Beskidzkiej.

### 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót.

### 3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej.

Zakres robót obejmuje:

1. Wykonanie przyłączy gazowych niskiego ciśnienia do budynków.
2. Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu w budynkach
3. Wykonanie kotłowni gazowej

### 5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

## 5. MATERIAŁY

### 1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i PEN przewidują posiadanie deklaracji zgodności lub certyfikat, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

### 2. Realizacja robót.

Przyłącza gazowe wykonane będą z rur PE lub stalowe i zakończone na zewnętrznej ścianie budynku kurkiem głównym obudowanego szafką wnekową o konstrukcji metalowej. Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 SWW-0461 łączonych przez spawanie gazowe. Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru. Szczelność instalacji należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,05 MPa przez okres 30 min. Pomieszczenia, w których zainstalowane będą urządzenia gazowe powinny posiadać przewody wentylacyjne wywiewne grawitacyjne. Urządzenia gazowe wymagające odprowadzenia spalin powinny być podłączone do kanałów spalinowych. Instalacje gazowe należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.



#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

#### **6. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca zachowa wszelkie warunki wykonania instalacji przewidziane w projekcie wewnętrznej instalacji gazowej.

##### **1. Prowadzenie przewodów.**

Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2-3cm od ścian ze spadkiem 4mm na 1mb w kierunku dopływu gazu.

##### **2. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.**

W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rur o odporności ogniowej E120.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie powinny być wykonywane połączenia rur oraz nie mogą one stanowić dodatkowych punktów stałych.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanej instalacji gazowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

##### **2. Opis badań**

Szczegółowy przegląd instalacji polega na sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne lub za pomocą prostych narzędzi i przyrządów, czy są spełnione wymagania w zakresie;

- a) zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym.
- b) zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i wymaganiami,
- c) jakości wykonania robót montażowych
  - usytuowania, spadków, połączeń, i mocowania przewodów,
  - przejść przewodów przez przegrody budowlane,
  - próba szczelności przyłączy gazowych
  - próba szczelności wewnętrznej instalacji gazowej
  - prawidłowość wykonania robót antykorozyjnych przewodów

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **1. Jednostka obmiaru**

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie, szt. - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją, Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

Dokumenty przy odbiorze.

Przy odbiorze instalacji gazowej powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny wykonanych instalacji gazowej z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza; dokumentacja powykonawcza powinna być przedstawiona w przypadku wprowadzenia takiej liczby zmian, że projekt techniczny staje się mało czytelny,
- b) dziennik budowy,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikaty,
- d) protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji gazowej, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- e) protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- f) protokoły z przeprowadzonych badań jakości wykonania

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

### **8. Podstawa płatności**

Płaci się na warunkach zawartych w umowie.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-80/H-74219 SWW-0461 Wymagania dla rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe
- Norma Zakładowa ZN-G-3150
- PN-70/N-01270/3 i PN-70/N-01270/04 Oznakowanie rur
- PN/92/M-34503 „Próby rurociągów gazu”
- PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów średniego ciśnienia z przeszkodami terenowymi oraz elementami uzbrojenia podziemnego

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

### **ST 14. – Instalacje sanitarne**

**CPV 45330000-9**

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych wodno-kanalizacyjnych przy realizacji projektu pn. „Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wykonaniu robót wymienionych w p.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

- 1 Instalacja wodociągowa
- 2 Instalacja kanalizacyjna

Ilość i sposób wykonania robót instalacyjnych określono w projekcie technicznym i przedmiarze robót do wykonania będącym integralną częścią projektu.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

Zgodnie z:

- opisem i rysunkami projektu
- zestawieniem materiałów załączonym do kosztorysu .
- nakładami KNR ,KNNR dotyczącymi wykonania robót sanitarnych.

## 3. Sprzęt

Zgodnie z nakładami KNR i KNNR dla poszczególnych asortymentów robót.

## 4. Zasady wykonywania robót instalacyjno-montażowych

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane zostały w projekcie budowlanym . Przedmiotem odbioru umownego są te instalacje sanitarne, które wyodrębniono jako oddzielne składniki sanitariatów w budynku SR w Jeleniej Górze. Wymagania ogólne.

1. Przewody wodociągowe , kanalizacyjne i wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
2. W przypadku prowadzenia przewodów po ścianach zewnętrznych należy zabezpieczyć /zaizolować/ je przed ewentualnym przemarzaniem i wykraplaniem pary wodnej.
3. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń. W których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości , aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm.

Przy stosowaniu rur PVC głębokość ta nie powinna być mniejsza od 50 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

- W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.
- Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
- Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm, Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi. Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.
- Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne z rur PVC i innych tworzyw sztucznych o podobnych właściwościach powinny być:

- Prowadzone w odległościach min. 10 cm od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm należy stosować izolację termiczną. Przewody należy izolować w przypadku , gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej 30 st. W przewodach wodociągowych i 45 st. W przewodach kanalizacyjnych.
9. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
  10. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody
  11. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych w innych źródłach i bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi.
  12. Zastosowane wyposażenie to :

- stelaże podtynkowe
- miski ustępowe wiszące
- bidet wiszący ze stelażem podtynkowym
- deska sedesowa twarda
- umywalka porcelanowa nablutowa
- baterie stojące z głowica ceramiczna

Wymagania szczegółowe:

#### **Woda zimna i ciepła.**

1. Wymagania ustalone w projekcie technicznym dotyczą :

- wykonania przewodów z rur miedzianych i z tworzyw sztucznych ,w tym a/ rozstawu uchwytów

b/ izolacji rur

- wykonania badania szczelności instalacji na zimno i w stanie gorącym --próba szczelności wodociągu :

a/ czas trwania próby hydraulicznej po napełnieniu wodą i odpowietrzeniu - 20 minut w temperaturze nie niższej niż +1°C

b/ ciśnienie próbne- nie mniejsze niż 0,9 MPa

c/ odcinek uznaje się za szczelny przy braku spadku ciśnienia próbnego w ciągu 20 minut.

- płukanie rurociągu czystą wodą ; odcinek uznaje się za wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna

-dezynfekcja rurociągu

- dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykażą, że próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

W przeciwnym wypadku przewody poddajemy dezynfekcji-jak w WTWiO T.II p. 4.7

#### **Instalacja kanalizacyjna.**

Montaż przewodów kanalizacyjnych.

Minimalne średnice poziomych i pionowych przewodów spustowych i podejść podano w dokumentacji technicznej.

1. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- dla przewodu średnicy 100 mm - 2,5 %,
- " 150 mm - 1,5 %,
- " 200 mm - 1,0%.

Dopuszczalne odchylenia od spadków poziomych , założonych w projekcie mogą wynosić  $\pm 10 \%$ . Odgałęzienia, mocowanie i rozstaw uchwytów , podsypki, sposoby czyszczenia/ rewizje/ , trasę przebiegu przewodów i wentylację podaje projekt techniczny. Montaż armatury.

1. Armatura stosowana w instalacja wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. W przypadkach koniecznych dokumentacja podaje konieczność stosowania armatury specjalnej.
2. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy instalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociagowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:  
a/ zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków -0,25 do 35 cm nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego.
4. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne , ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń,
  - wielkość spadków przewodów,
  - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
  - prawidłowość wykonania odpowietrzenia,
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
  - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
  - szczelność instalacji kanalizacyjnej w temperaturze powyżej 0 °C;
- a/ podejścia i przewody spustowe /piony/ kanalizacji ścieków w czasie swobodnego przepływu przez nie wody poprzez oględziny
- b/ kanalizacyjne przewody odpływowe /poziomy/ sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny. - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.
- Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji.

## 5. Kontrola jakości i odbiór robót

Odbiór końcowy robót:

- przy odbiorze końcowym robót należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności - skontrolować spełnienie wyżej wymienionych wymagań odnośnie każdej z instalacji tj. wodociagowej , kanalizacyjnej, ppoż., wentylacji itd.

## 8. Podstawa płatności

Płaci się na warunkach zawartych w umowie

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST 14. – Wentylacja mechaniczna

CPV 45331200-8

Obiekt : Budowa zaplecza sportowego z bazą hotelową, biurową i gastronomiczną w Suchej Beskidzkiej.

### 1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej związanych z realizacją przedmiotowego zadania.

### 2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych jw. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki.

### 3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i obejmują roboty, których dotyczy specyfikacja i zawierają wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowego ogrzewania. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła i normowaniem temperatury w okresie całorocznym

Zakres robót:

- montaż nowych kanałów wentylacyjnych z uzbrojeniem,
- montaż central wentylacyjnych
- montaż wentylatorów wyciągowych z WC
- montaż wentylatorów dachowych,
- montaż aparatów grzewczo - wentylacyjnych
- montaż urządzeń wentylacji wspomagającej,
- doprowadzenie do centrali wentylacyjnej ciepła z źródła ciepła i chłodu

### 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### 5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera lub Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za

realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **6. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

Materiały użyte do budowy instalacji wentylacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobata techniczną. Szczegółowe zestawienie materiałowe znajduje się w przedmiarze robót do PB. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać Aprobata techniczne.

### **6.1 Przewody wentylacyjne**

Transportowane powietrze nie zawiera czynników agresywnych i ścierających, dlatego zastosowano kanały prostokątne A/I i okrągłe B/I dla wentylacji wg BN-70/8865-04 stalowe StOS ocynkowane 275 g/m<sup>2</sup> ( przewody flex aluminiowe). Blachy o grubości 0.7-1.5mm (grubsze dla większych średnic). Przewody łączone na zamki blacharskie falc wg technologii producenta. Łączenia są uszczelniane kitem nie zawierającym silikonu. Do podwieszania przewodów zastosowano szyny z blachy ocynkowanej wykonanej w kształcie litery U oraz pręty gwintowane na całej długości M10 i M12 lub szyny systemowe. Do podwieszenia przewodów stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Wszystkie elementy niewykonane z blach ocynkowanych zabezpieczyć antykorozyjnie. Całość instalacji prowadzonej w obszarze stropu podwieszanego zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 do Dz.U.02.75.690 z późn. zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238. Kanały wykonać w klasie szczelności A wg PN-B-76001: 1996. Należy zapewnić dostęp do urządzeń zamontowanych w przewodach, takich jak: przepustnice, kłapy, nagrzewnice, tłumiki akustyczne, filtry, wentylatory, urządzenia do odzyskiwania energii, urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu. Przewody powinny mieć przekrój poprzeczny wynikający z obliczeń dla przewidywanych przepływów powietrza. Materiały przewodów lub sposób zabezpieczenia ich powierzchni powinny być dobrane odpowiednio do właściwości mającego nimi przepływać powietrza oraz do warunków występujących w miejscu ich zamontowania. Przewody wykonane z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości między podporami lub 20 mm, dopuszczając niższą z tych wartości, oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne. Ponadto przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, izolowane cieplnie i przeciwwilgociowo. Instalacje wentylacji mechanicznej i powinny być wyposażone w przepustnice zlokalizowane w miejscach umożliwiających regulację instalacji, a także odcięcia dopływu powietrza zewnętrznego i wypływu powietrza wewnętrznego. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przejścia przewodów przez przegrody budynku wykonywać w otworach, które wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Materiał podpór i podwieszzeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu mocowania.

### **6.2 Wymienniki ciepła**

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzewczy do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewod zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, natomiast w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji. Należy przy tym pamiętać, że w przypadku zamontowania przewodów instalacji grzewczej do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych, należy zapewnić przeciwpądowy przepływ wody względem kierunku przepływu powietrza. Połączenie wentylatorów z przewodami wentylacyjnymi powinno być wykonane za pomocą elastycznych elementów łączących

### **6.3 Tłumiki akustyczne**

W celu zabezpieczenia instalacji przed przenoszeniem hałasu central i wentylatorów zastosowano kanałowe tłumiki szumu

#### 6.4 Urządzenia do odzyskiwania ciepła

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób. Ponieważ czystość wymienników do odzysku ciepła jest istotna głównie z powodu konieczności utrzymania możliwie wysokiej sprawności odzysku ciepła, stąd też urządzenia te należy chronić stosując filtry powietrza o klasie czystości nie niższej niż G4.

#### 6.5 Filtry powietrza

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem. Wymagana klasa filtrów dla pomieszczeń musi być zgodna z §154.6 Warunków Technicznych.

#### 6.6 Elementy końcowe instalacji

W celu zapewnienia żądanego i określonego w dokumentacji projektowej komfortu cieplnego w pomieszczeniach należy zastosować podane elementy naw./wyw. lub inne o podobnych parametrach technicznych (zasięg krytyczny, wsp. indukcji oraz redukcji temperatury, prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi, opór, gabaryty). W przypadku łączenia nawiewników lub wy-wiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy: zginać tych przewodów, stosować przewodów dłuższych niż 6m. Sposób zamocowania nawiewników i wy-wiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej (przed regulacją).

#### 6.7 Przepustnice

Do regulacji instalacji i odcinania przepływu powietrza na centralach wentylacyjnych przewidziano przepustnice wielopłaszczyznowe i jednopłaszczyznowe na kanałach okrągłych i przy skrzyńkach rozprężnych.

#### 6.8 Wentylatory wyciągowe

Sposób zamocowania lub posadowienia wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację poprzez stosowanie łączników elastycznych. Zastosować wentylatory podane w dokumentacji projektowej lub inne o zbliżonych parametrach technicznych.

#### 6.9 Kłapy przeciwpożarowe

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród. W obrębie wentylatorowi zamontować kłapy p.poż. typ EIS 120 . Kłapy p.poż. montować zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 6.10 Kłapy rewizyjne

W kanałach wentylacyjnych wykonać otwory rewizyjne do czyszczenia przewodów zgodnie z § 153.5 Warunków

Technicznych. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach:

wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	mm
<200	300	100
200<=s<500	400	200

W przypadku wykonania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

#### 6.11 Montaż urządzeń wentylacyjnych

Sposób mocowania urządzeń powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację, oraz wymian urządzenia bez uszkodzenia elementów przegrody budowlanej. Centrale wentylacyjne, wentylatory montować zgodnie z zaleceniami producentów podanych w dok. DTR. Podczas montażu należy zapewnić:

- właściwy, zgodnie z wytycznymi producenta montaż urządzenia,
- odpowiednie (poziome i pionowe) ustawienie,
- zasilenie elektryczne zgodnie z DTR urządzenia,
- zabezpieczenie przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku.



## **7. TRANSPORT.**

Kształtki, kratki, anemostaty i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas przejazdu. Kanały wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości i być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek kanałów i kształtek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Elementów sieci wentylacyjnej nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach lub ręcznie. Przy transporcie central wentylacyjnych i innych urządzeń wielkogabarytowych należy zachować szczególną ostrożność a podczas załadunku transportu oraz wyładunku należy ściśle przestrzegać wymagań producenta.

## **8. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja wentylacji.

### **8.1. Roboty przygotowawcze**

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia elementów wentylacyjnych należy wyznaczyć na elementach budynku w sposób widoczny. Sprawdzić trasę układanych przewodów pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

### **8.2. Roboty instalacyjno-montażowe.**

#### 8.2.1. Wymagania ogólne

Przewody wentylacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. CZ. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz COBRTI INSTAL 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, łuków lub kolanek wykonanych wg norm PN-EN 1506:2001 i PN-EN 1505:2001

#### 8.2.2. Montaż przewodów rozprowadzających

Wykonać montaż instalacji powietrznych zapewniając ich szczelność odpowiednią dla klasy. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wraz z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

#### 8.2.3. Izolacja termiczna kanałów.

Wykonać izolację termiczną kanałów zgodnie z zał. nr 2 punkt 1.5 Warunków Technicznych.

#### 8.2.4. Oznakowanie przewodów w maszynowni

Wszystkie kanały w pomieszczeniu maszynowni należy czytelnie oznaczyć. Oznaczenie powinno polegać na opisie kanałów np. N - nawiew, a także naklejeniu lub pomalowaniu paska czerwonego lub niebieskiego dla odróżnienia nawiewu i wywiewu z oznaczeniem kierunków przepływu powietrza.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **9.1 Roboty montażowe.**

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2
- c) ułożenia przewodów:
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,

- zmiany kierunków przewodów,
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
  - kontrola połączeń przewodów,
- d) wykonanie izolacji termicznej kanałów,  
e) szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

Odbiór robót.

#### Odbiór robót na podstawie wymagań PN EN 12599 Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzić czystość instalacji;
- e) sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, nawilżacze itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

#### Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- f) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- g) Dziennik Budowy
- h) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- i) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- j) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze itp.)
- k) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- l) protokoły przeprowadzonych płukań przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych
- m) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia
  - usterek
  - aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i
  - uzupełnienia
  - protokoły z przeprowadzonej regulacji wydajności wentylacji

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady rozliczania robót określono w ST – Wymagania ogólne.

Wynagrodzenie za wykonane roboty podlega zapłacie na zasadach określonych w umowie.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 814-3:2000

Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Wymagania PN-EN 1505:2001

Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary PN-EN 1506:2001

Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary  
PN-EN 1751:2002

Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i  
zamykających

PN-EN 1886:2001

Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne PN-EN 12220:2001

Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

PN-EN 12236:2003



NIP: 552-146-15-16  
REGON: 120049690

**PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”  
FIRMA ELEKTRYCZNA  
PROJEKTOWO WYKONAWCZA**

ul. Mickiewicza 175  
34-200 Sucha Beskidzka  
+48 501 744 801  
biuro@piotrmikolajek.pl

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

OBIEKT:	BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO Z BAZĄ HOTELOWĄ, BIUROWĄ I GASTRONOMICZNĄ
TEMAT:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, INSTALACJI SŁABOPRADOWEJ, INSTALACJI ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ, INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU SAP
ADRES OBIEKTU:	SUCHA BESKIDZKA DZ. NR EWID. 9810/5, 9811/1, 9810/7
INWESTOR:	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTORA:	34-200 SUCHA BESKIDZKA, UL. MICKIEWICZA 19
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OPRACOWAŁ:	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04
EGZ. NR	1
SUCHA BESKIDZKA, CZERWIEC 2018R	

## SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Cześć ogólna
  - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
  - 1.2. Przedmiot i zakres robót:
  - 1.3. Informacja o terenie budowy.
  - 1.4. Nazwy i kody.
  - 1.5. Definicje i pojęcia.
2. Wymagania dotyczące materiałów.
  - 2.1. Wymagania ogólne.
  - 2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.
  - 2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
  - 2.5. Instalacje elektryczne
    - 2.5.1. Konstrukcje wsporcze
      - 2.5.1.1 Listwy instalacyjne
      - 2.5.1.2 Rury instalacyjne
      - 2.5.1.3 Uchwyty instalacyjne
    - 2.5.2. Przewody i kable
      - 2.5.2.1 Przewody wielożyłowe
    - 2.5.3. Osprzęt instalacyjny
      - 2.5.3.1 Puszki
      - 2.5.3.2 Łączniki instalacyjne
      - 2.5.3.3 Gniazda wtykowe
      - 2.5.3.4 Osprzęt łączeniowy
    - 2.5.4. Oprawy oświetlenia ogólnego i awaryjnego
    - 2.5.5. Rozdzielnice elektryczne
      - 2.5.5.1 Aparatura
      - 2.5.5.2 Obudowy
3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
  - 5.1. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych CPV 45311100-1
    - 5.1.1. Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych i rur instalacyjnych.
    - 5.1.2. Przewody i kable.
      - 5.1.2.1 Przewody kabelkowe wielożyłowe
      - 5.1.2.2 Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe
    - 5.1.3. Układanie przewodów.
      - 5.1.3.1 Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem
      - 5.1.3.2 Przewody wciągane do rur
      - 5.1.3.3 Układanie przewodów w ziemi
      - 5.1.3.4 Układanie przewodów kabelkowych na listwach elektroinstalacyjnych
      - 5.1.3.5 Wymagania dodatkowe dotyczące robót
  - 5.2. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
  - 5.3. Montaż rozdzielnic - Kod CPV 45315700-5.
    - 5.3.1. Rozdzielnice
    - 5.3.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic
    - 5.3.3. Montaż rozdzielnic
  - 5.4. Oświetlenie zewnętrzne
6. ROBOTY TOWARZYSZĄCE ROBOTOM ELEKTRYCZNYM
  - 6.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia
7. Kontrola, badania i odbiór robót
  - 7.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów
  - 7.2. Kontrola jakości robót.
  - 7.3. Badania w czasie wykonywania robót.
  - 7.4. Odbiór robót
8. Przedmiar robót
9. Odbiór Robót Budowlanych.
10. Dokumenty odniesienia.

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWEGO Z BAZĄ HOTELOWĄ, BIUROWĄ I GASTRONOMICZNĄ w miejscowości MAKÓW PODHALAŃSKI DZ. NR EWID. 9782/1, 9782/4, 9784/4, 9786/2, 9782/3.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót:**

STWiOR stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach obejmują wymagania ogólne i szczegółowe dla następujących robót: instalacji, sieci i urządzeń elektrycznych:

- oświetlenia podstawowego
- gniazd wtykowych 1-faz.
- gniazd wtykowych 3-faz.
- zasilania poszczególnych urządzeń
- informatyczną, sieć LAN
- telefoniczną
- nagłośnienia sali widowiskowej
- nagłośnienia sali ogólnej
- monitoringu
- przepięciową
- odgromową
- połączeń wyrównawczych
- ochrony przed porażeniem

### **1.3. Informacja o terenie budowy.**

Terenem budowy jest BUDYNEK PODBABIÓGÓRSKIEGO CENTRUM KULTURY Z PARKINGIEM, MUREM OPOROWYM, NIWELACJĄ TERENU (NASYPY), INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI w miejscowości SUCHA BESKIDZKA DZ. NR EWID. 9810/5, 9811/1, 9810/7.

Nazwy i kody.

Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych	– CPV 45311100-1
Montaż rozdzielnic	– CPV 45315700-5
Roboty budowlane	– CPV 45000000-7

### **1.4. Definicje i pojęcia.**

- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;
- Warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone;
- Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
- Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora;

- Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera;
  - Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
  - Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
  - Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę.
  - Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
  - Instalacje wewnętrzne- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;
  - Sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;
  - Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;
- Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

PVC- Polwinit

XS - Polietylenusieciowany

## **2. Wymagania dotyczące materiałów.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem. Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania. Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

### **2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.**

- deklaracje zgodności z wymaganiami PN lub dokumentem odniesienia
- znak CE - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium

### **2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.**

Dopuszcza się zamianę określonych w dokumentacji przetargowej materiałów, pod warunkiem że te materiały zapewnią te same parametry techniczne lub lepsze.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, kiedy będą wykorzystane, były zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i potrzebne właściwości, a także, aby były dostępne dla kontroli Inżyniera.

## **2.5. Instalacje elektryczne**

### **2.5.1. Konstrukcje wsporcze**

#### **2.5.1.1 Listwy instalacyjne korytka kablowe PCV**

Kanały elektroinstalacyjne zastosowany materiał: twardy samo gasnący polichlorek winylu (PCV) o odporności termicznej od -5 °C do +60 °C. Stopień szczelności do IP 40.

#### **2.5.1.2 Rury instalacyjne**

Rury instalacyjne (wraz z akcesoriami montażowymi: złączki, uchwyty) giętkie, wykonane z specjalnego rodzaju poliamidu i nie zawierają halogenu. Wytrzymałość mechaniczna rozciąganie: 320 N/5cm. Zakres temperatur: eksploatacja: od -25°C do +110°C.

Rury instalacyjne dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli, odporność na ściskanie N450, sztywność obwodowa SN 9,0 oraz 8,0. Rury koloru niebieskiego. Rury z tworzywa HDPE polietylen wysokiej gęstości, gęstość nie mniejsza niż 0,942 [g/cm<sup>3</sup>], moduł sprężystości: 800 ÷ 1200 [MPa], współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej:  $a = 1,5 \div 2,0 \cdot 10^{-4}$  [1/°C], temperaturowy zakres stosowania: -30°C do +75°C, wydłużenie w punkcie zerwania > 800%, odporność na większość kwasów i alkaliów

#### **2.5.1.3 Uchwyty instalacyjne**

Uchwyty instalacyjne do przewodów i rur, wykonane z tworzyw sztucznych nierozprzestrzeniających płomienia. Mocowanie przez przykręcanie do podłoża. Uchwyty dla przewodów w wykonaniu zapewniającym zachowanie odległości przewodu min. 5mm od podłoża.

### **2.5.2. Przewody i kable**

Przewody stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Stosować przewody w izolacji PVC.

#### **2.5.2.1 Przewody wielożyłowe**

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi i wielodrutowymi, o izolacji i powłoce PVC.

Napięcie robocze 450/750V, 0,6/1kV przewody przeznaczone do układania p/t, w rurach oraz kanałach elektroinstalacyjnych.

Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

- zielonożółtej dla przewodu PE
- niebieskiej dla przewodu N
- czerwonej, czarnej i brązowej dla L 1, L2, L3

Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami.

### **2.5.3. Osprzęt instalacyjny**

#### **2.5.3.1 Puszki**

Puszki łączeniowe i dla osprzętu w wykonaniu podtynkowym, licowane ze ścianami. Puszki pod osprzęt o średnicy 60 mm pojedyncze i w modułach wielokrotnych. Puszki łączeniowe podtynkowe o średnicy 80 mm.

#### **2.5.3.2 Łączniki instalacyjne**

Łączniki w pomieszczeniach ogólnych w wykonaniu podtynkowym oraz natynkowym IP 20. W pomieszczeniach WC, łazienkach, pom gospodarczych, magazynach, pom socjalnych, kuchni, zmywalni, kotłowni osprzęt hermetyczny IP 44 podtynkowy.



### 2.5.3.3 Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe z uziemieniem 16A, 250V z zaciskami śrubowymi,. W pomieszczeniach ogólnych, osprzęt wykonaniu podtynkowym IP 20. W pomieszczeniach WC, łazienkach, pom gospodarczych, magazynach, pom socjalnych, kuchni, zmywalni, kotłowni, osprzęt hermetyczny IP 44 podtynkowy.

### 2.5.3.4 Oprawy oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Oprawy oświetleniowe należy stosować według PN-EN 60598-02. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TNS. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem;
- uderzeniem.

ozn."4" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP20 407x407mm 31W 2920lm

np: Oprawa PXF Lighting PX0906408 FINESTRA SQUARE LED OPAL 407x407 4000K

ozn."5" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP20 407x407mm 32W 2950lm

np: Oprawa PXF Lighting PX0906422 FINESTRA LED 407x407 OPAL 4000

ozn."6" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP44 407x407mm 32W 2950lm

np: Oprawa PXF Lighting PX0906608 FINESTRA IP44 LED 407x407 OPAL 4000K

ozn."7" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP20 307x307mm 19W 1710lm

np: Oprawa PXF Lighting PX0906808 FINESTRA LED 307x307 OPAL 4000K

ozn."8" Oprawa hermetyczna LED IP66 1272x95mm 31W 4120lm

np: Oprawa PXF Lighting PX2040157 FIBRA LED IP66 1272x95mm 1x 4000K

ozn."9" Oprawa hermetyczna LED IP66 1272x95mm 31W 4120lm z modułem awaryjnym 3h

np: Oprawa PXF Lighting PX2040157 FIBRA LED IP66 1272x95mm 1x 4000K z modułem awaryjnym 3h

ozn."10" Oprawa hermetyczna LED IP66 1572x95mm 37W 5200lm

np: Oprawa PXF Lighting PX2040163 FIBRA LED IP66 1572mm 1x 4000K

ozn."11" Oprawa hermetyczna LED IP66 1572x95mm 37W 5200lm z modułem awaryjnym 3h

np: Oprawa PXF Lighting PX2040163 FIBRA LED IP66 1572mm 1x 4000K z modułem awaryjnym 3h

ozn."12" Oprawa n/t LED z kloszem PARABOLIC SLIM IP20 600x600mm 28W 3290lm

np: Oprawa PXF Lighting PX2071064 PARABOLIC SLIM LED NT 600x600 3x4000K

ozn."13" Oprawa n/t LED z kloszem PARABOLIC SLIM IP20 600x600mm 37W 4420lm

np: Oprawa PXF Lighting PX2071078 PARABOLIC SLIM LED NT 600x600 4x4000K

ozn."14" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP66 fi 400mm 25W 3130lm

np: Oprawa PXF Lighting PX3000213 MODENA LED 25W 4000K

ozn."15" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP66 fi 315mm 17W 2180lm

np: Oprawa PXF Lighting PX3004071 MODENA MINI LED 17W 4000K

ozn."16" Oprawa n/t LED z kloszem OPAL IP20 1165mm 31W 2820lm

np: Oprawa PXF Lighting PX4070136 VIP LED 1165mm OPAL 4000K

ozn."17" Oprawa hermetyczna kinkiet LED z kloszem OPAL IP44 17W 595mm 860lm

np: Oprawa PX0918225 VIP KINKIET IP44 LED 595mm 17W OPAL 4000K 860lm

ozn."18" Oprawa kinkiet LED z kloszem OPAL IP20 394mm 9W 430lm

np: PXF Lighting PX0960150 VIP MINI KINKIET LED 394mm OPAL 4000

ozn."19" Oprawa hermetyczna n/t LED IP44 20W 235mm 2050lm

np: PXF Lighting PX1487022 BARI ECO LED 235 20W 4000K

ozn."Z" Oprawa typu Naświetlacz LED 35W IP66

Do oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego należy stosować oprawy w obudowie z PCV IP20, oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa z piktogramem jednostronna, na ścianie, dwustronna na suficie, typu LED wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy

te powinny dodatkowo być wyposażone w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji.  
np: Oprawa kierunkowa jednostronna/dwustronna z piktogramem SAFE 3W LED IP65

Do oświetlenia awaryjnego należy stosować oprawy wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny: Oprawa oświetlenia awaryjnego z optyką korytarzową typu LED IP41 3W n/t 3h z autotestem np: Oprawa typu Centra LED NT opt. korytarz 3W, 3h, Oprawa oświetlenia awaryjnego typu LED IP41 3W n/t 3h z autotestem np: Oprawa typu Centra LED NT opt. otwarta 3W, 3h  
Oprawa oświetlenia awaryjnego typu LED 2W LED IP65 n/t 475lm z autotestem np: Oprawa oświetlenia awaryjnego iTECH M2 302 AT 3h IP65 LED 245lm z autotestem

Wszystkie Oprawy powinny być w sposób widoczny oznakowane. Powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60598-2-22. Znaki ewakuacyjne umieszczone na oprawach oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zgodne z PN-92/N-01256.02 i PN-N-01256-5:1998.

### **2.5.3.5 Osprzęt łączeniowy**

Zaciski przelotowe do wykonania połączeń istniejących obwodów z aparaturą powinny być dobrane wg następujących kryteria:

- wielkość prądu roboczego
- przekrój przewodów przyłączanych do zacisków
- sposób mocowania zacisków do podłoża
- sposób mocowania przewodów

### **2.5.4. Rozdzielnice elektryczne**

#### **2.5.4.1 Aparatura**

Urządzenia zabezpieczające i łączeniowe w rozdzielnicach odbiorczych - w wykonaniu modułowym, przystosowanym do montażu na znormalizowanej szynie montażowej TH. Kryteria doboru typów i rodzajów zabezpieczeń:

- przewidywany prąd roboczy
- napięcie znamionowe
- wytrzymałość zwarciowa
- rodzaj i charakterystyka zabezpieczanych odbiorników
- sposób przyłączania przewodów

Podane w Projekcie, na schemacie instalacji oznaczenia, jednoznacznie precyzują rodzaje stosowanej aparatury.

#### **2.5.4.2 Obudowy**

Obudowa wyłącznika p.poż, wykonana z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, stopień ochrony: IK10, IP54, temperatura pracy: -50~85C, wytrzymałość prądowa 1000A, napięcie znamionowe izolacji: 500/690V Z-1 400x600x250.

Obudowa tablicy głównej TG wykonana z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, stopień ochrony: IK10, IP54, temperatura pracy: -50~85C, wytrzymałość prądowa 1000A, napięcie znamionowe izolacji: 500/690V Z-1 400x800x250

Obudowa tablicy TB1, TB2, TB3, TBK, TM – wnękowa lub natynkowa przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II. Rozdzielnia wyposażona w zamek z kluczem.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi**

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przevożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

### **5.1. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych CPV 45311100-1**

#### **5.1.1.1 Listwy instalacyjne korytka kablowe PCV**

Kanały elektroinstalacyjne wykonane z twardego samo gasnącego polichlorku winylu (PCV) o odporności termicznej od -5 °C do +60 °C. Stopień szczelności do IP 40. Wraz z niezbędnymi akcesoriami do montażu osprzętu

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- • Wytrasowanie miejsc pod montaż kanałów elektroinstalacyjnych
- • Zamocowanie elementów montażowych
- • Przykręcenie kanałów elektroinstalacyjnych

#### **Wymagania dodatkowe dotyczące robót**

- Kanały elektroinstalacyjne w ciągach poziomych montować tak aby nie utrudniały przejść i nie blokowały drogi ewakuacyjnej.
- Przy zmianie kierunku tras kanałów kablowych kat załamania nie może być większy niż 45 stopni dla poprawnego ułożenia przewodów kabelkowych i prawidłowego ich formowania

#### **5.1.2. Przewody**

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych siłowych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

##### **5.1.2.1 Przewody kabelkowe wielożyłowe**

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, o zwiększonej. Napięcie robocze 450/750V oraz 0,6/1kV. Przewody przeznaczone p/t. Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

przewód neutralny N - kolor niebieski

przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy,

przewód ochronny PE- kolor żółtozielony

Przewody wykonane zgodnie z norma PN-87/E-90056.

##### **5.1.2.2 Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe**

Przewody z żyła miedziana jednodrutowa lub wielodrutowa. Napięcie robocze 450/750V. Przewody wykonane zgodnie z norma PN-87/E-90056.

#### **5.1.3. Układanie przewodów.**

##### **5.1.3.1 Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem**

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V, wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej polwinitowej.

#### **Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót**

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i ciąć
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej

- Ułożenie w bruzdzie elektrycznej
- Umocowanie bezrurkowe przewodów do podłoża opaskami kablowymi
- Oznaczenie przewodów kablowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kablowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowa

### 5.1.3.2 Przewody wciągane do rur

Przewód kablkowy na napięcie 450/750V wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

#### Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i ciecie
- Wciągnięcie przewodów do rur
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Oznaczenie przewodów kablowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kablowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowami
- Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

### 5.1.3.3 Układanie przewodów w ziemi

Kable elektroenergetyczne 0,6/1kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

#### Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i ciecie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej
- Nałożenie opasek z folii ołowianej lub z tworzywa sztucznego z napisami identyfikacyjnymi
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kablowych przez chodniki, przejazdy oraz przy skrzyżowaniach z innymi mediami prowadzonymi w ziemi rurami osłonowymi
- Podsypanie pod przewód warstwy piasku o grubości 10cm
- Ułożenie przewodów w rowach kablowych o głębokości 0,8m
- Przysypanie przewodu warstwą piasku grubości 10cm
- Ułożenie na warstwie ziemi folii kablowej koloru niebieskiego
- Zgłoszenie do inwentaryzacji powykonawczej służbom geodezyjnym

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable należy układać na dnie rowów kablowych, na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwą piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 25 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC o średnicy 50mm. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej. Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,5 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego. Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w

trwale oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów. Na oznaczniku należy umieścić trwale napisy zawierające, co najmniej: symbol i numer ewidencyjny sieci, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

#### **5.1.3.4 Układanie kabelkowych na listwach elektroinstalacyjnych**

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

##### Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników urządzeń, a także rozdzielni bezpiecznikowej
- Ułożenie przewodów na listwach elektroinstalacyjnych
- Umocowanie bezśrubowe przewodów do listew opaskami kablowymi
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednia obudowa
- Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów

#### **5.1.3.5 Wymagania dodatkowe dotyczące robót**

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rura osłonowa lub odpowiednio obudowane.

Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm<sup>2</sup> Cu - obwodów gniazd wtykowych 2,5 mm<sup>2</sup> Cu i obwodów siłowych 2,5 mm<sup>2</sup> Cu.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, oraz kable żyły przewodzące wykonane z aluminium i oznakowanie producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodna z wymaganiami tj

- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy, i powinny być wykonane na napięcie co najmniej 500V
- przewód ochronny PE- kolor żółtozielony

#### **5.2. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych**

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować osprzęt i oprawy według Dokumentacji Projektowej, w której wyposażenie dobrano i sprawdzono pod względem jakościowym, stopnia ochronnego obudowy i poprawności konstrukcji z wymaganiami przepisów. Osprzęt montować na wysokości podanej w Dokumentacji Projektowej. Oprawy montować zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rzucie instalacji oświetlenia. Przy wyborze wyłączników oświetlenia i gniazd innych niż podano w Dokumentacji projektowej, należy się kierować:

- stopniem ochrony obudowy IP.
- estetyką i trwałością, .
- odpornością na trudne do przewidzenia działania osób niepowołanych.
- wszystkie aparaty należy montować zgodnie z fabryczną instrukcją montażu.

#### **5.3. Montaż rozdzielnic- Kod CPV 45315700-5.**

##### **5.3.1. Rozdzielnice**

Rozdzielnice bezpiecznikowe:

Obudowa tablicy TG (tablica główna) – wykonana z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, stopień ochrony: IK10, IP54, temperatura pracy: -50~85C, wytrzymałość prądowa 1000A, napięcie znamionowe izolacji: 500/690V Z-0 400x800x250

Obudowa tablicy TB1 (dla poziomu parteru) – wnękowa, 6x24 modułów przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II.

Obudowa tablicy TB2 (dla części poziomu parteru) – wnękowa, 5x24 modułów przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II.

Obudowa tablicy TB3 (dla poziomu piętra) – wnękowa, 4x24 modułów przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II.

Obudowa tablicy TBK (dla pomieszczeń kuchni) – natynkowa, 6x24 modułów przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II.

Obudowa tablicy TM (poziomu piętra) – wnękowa, 1x12 modułów przeznaczona do montażu w budynkach użyteczności publicznej. Demontowana konstrukcja wsporcza, wyposażona we wsporniki montażowe TH 35. Stopień ochrony IP40 klasa izolacji II.

Obudowa wł. p.poż - wykonana z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, stopień ochrony: IK10, IP54, temperatura pracy: -50~85C, wytrzymałość prądowa 1000A, napięcie znamionowe izolacji: 500/690V, wymiary 400x600x250.

### **5.3.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic**

- Rozdzielnice należy wyposażać zgodnie z Dokumentacją projektową oraz instrukcją montażową producenta obudowy
- Przed montażem aparatury należy w obudowie wywiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie
- Aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych.
- Na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy
- Rozdzielnice przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych

### **5.3.3. Montaż rozdzielnic**

Podłoże lub fundament pod rozdzielnice winny być równe pozbawione odpadów i posiadać zamocowane kotwy - jeżeli tego wymaga obudowa.

#### Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Ustawienie rozdzielnicy na gotowym podłożu
- Wypoziomowanie i skręcenie elementów ze sobą
- Skręcenie szyn zbiorczych ze sobą w miejscach połączeń
- Podłączenie końcówek kabli zasilających i odpływowych do zacisków
- Podłączenie przewodu uziemiającego
- Sprawdzenie i dokręcenie śrub

### **5.4. Oświetlenie zewnętrzne**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z podłączeniem do urządzeń czynnych Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania. Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonywaniem robót jak np. wytyczenie i inwentaryzację powykonawczą, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

Budowa oświetlenia zewnętrznego winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych i usytuowania słupów oświetleniowych
- roboty ziemne
- ułożenie rur ochronnych

- ustawienie fundamentów słupów
- ułożenie uziomów powierzchniowych
- ułożenie kabli
- montaż słupów z zamontowanymi wcześniej oprawami
- montaż osprzętu
- podłączenie kabli
- podłączenie uziomów
- zasypanie rowów
- próby montażowe
- odtworzenie nawierzchni

Pod fundamenty prefabrykowane dla słupów oświetleniowych, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjne elementy betonowe fundamentu. Przed zasypaniem wykopu, należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami, co 20cm.

#### Montaż masztów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupów, należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być mocno dokręcone i trwale zabezpieczone przed odkręceniem i korozją. Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż  $r = h/300$  gdzie:

r - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w [m]

h - wysokość nadziemna słupa w [m]

#### Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować na słupie leżącym, po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem stawiania słupów i warunków atmosferycznych.

#### Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonywanych robót powinna obejmować:

- Sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją techniczną.
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową.

#### Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość sieci oświetleniowej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- kabli, rur, przewodów – [m]
- opraw, fundamentów, słupów, aparatów – [szt.]
- wykopów – [m<sup>3</sup>]
- nawierzchni – [m<sup>2</sup>]

#### Odbiór robót

Powyższe roboty dzielimy na:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualna Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

## **6. ROBOTY TOWARZYSZĄCE ROBOTOM ELEKTRYCZNYM**

Roboty budowlane towarzyszące robotom elektrycznym CPV 45000000-7

### **6.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia**

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 nie przedostawanie się wycieków
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić np. zaprawą typu CP611A, CP636, uszczelnienia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

## **7. Kontrola, badania i odbiór robót**

### **7.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów**

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów tabelkowych z listą adresową
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Pomiar rezystancji uziemień drabinek kablowych
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych
- Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom
- Sprawdzenie adresów kabli z listą adresową
- Sprawdzenie opasek kablowych
- Pomiar rezystancji żył kabla
- Pomiar rezystancji izolacji kabla
- Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów
- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
  - Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium
  - Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

### **7.2. Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

### **7.3. Badania w czasie wykonywania robót.**

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności
- montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów



- usunięcie zauważonych usterek
  - przeprowadzeniem regulacji aparatów
- Badania powinny obejmować następujące urządzenia:
- przewody
  - wyłączniki i rozłączniki
  - układy automatyki
  - pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu
  - pomiar rezystancji izolacji odbiorników
  - pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych i linii zasilających
  - pomiary poprawności działania wyłączników różnicowo - prądowych
  - pomiar oporności uziemienia
- Z prób należy sporządzić protokół.

#### **7.4. Odbiór robót**

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń instalacji

#### **8. Przedmiar robót**

Przedmiar robót będzie opracowany w oparciu o obowiązujące katalogi:

1. Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych (KNNR) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych
2. Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR) – wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
3. Katalog Nakładów Rzeczowych WACETOB (KNR-W) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych

#### **9. Odbiór Robót Budowlanych.**

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty: dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót

1. deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót
2. karty gwarancyjne, DTR
3. oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru
4. oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadana wiedza techniczna

Wykonawca winien dokonać próbnego załączania pod napięciem urządzeń i instalacji oraz przedłożyć protokoły z pomiarów. Badania i pomiary instalacji siłowej obejmujące:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
  - sprawdzenie poprawności podłączenia
  - sprawdzenie adresów przewodów tabelkowych z lista adresowa
  - pomiar rezystancji izolacji przewodów
  - pomiar rezystancji pętli zwarcia
  - pomiar rezystancji uziemień
  - badanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
  - badania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych
- Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów
- badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba

- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.

Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w protokole z badań i pomiarów.

## **10. Dokumenty odniesienia.**

Podstawa wykonania robót jest dokumentacja projektowa i przedmiar robót Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

- PN-IEC 60364 arkusz - I i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-91/E-90100 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania
- BN-90/3286-12.00 Elementy zabezpieczające. Bezpieczniki teletechniczne. Ogólne wymagania i badania
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-91/E-08109 Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń
- PN-85/E-08400.02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania
- PN-92/E-01200.02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania
- PN-92/E-01200.03 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy
- PN-92/E-01200.06 Symbole graficzne stosowane w schematach. Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej
- PN-92/E-01200.07 Symbole graficzne stosowane w schematach. Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa
- PN-92/E-01200.08 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory
- PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne
- PN-ISO 8402 Wyd.07.1996 Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości. Terminologia.
- PN-ISO 90 01 Wyd.03.1996 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie
- PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996 Zarządzanie jakością i elementów systemu jakości. Wytyczne ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne, w tym Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych: Tom V - Instalacje elektryczne.
- PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólnego systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN- IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.