

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## Budowa domu kultury

**Adres:** działka wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Marciszów

**Inwestor:** Gmina Marciszów, ul. Szkolna 6,  
58-410 Marciszów

**Jednostka projektowa:** Przedsiębiorstwo Usługowe „MAG” Alfred Michno;  
ul. Tkaczy Śląskich 16/9; 58-400 Kamienna Góra

**Opracował:** inż. Alfred Michno

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

**45211350-7 Roboty budowlane w zakresie budynków wielofunkcyjnych**

Kamienna Góra styczeń 2009

*Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o 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. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE (Polskie Prawo zamówień publicznych).*

### Dział 45000000-7 Roboty budowlane

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS
<b>4510000-8</b>			<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		451112000-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
<b>45200000-9</b>			<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
	45220000-5		Roboty inżynierskie i budowlane
		45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
		45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
	45230000-8		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45231222-7	Roboty w zakresie zbiorników gazu
		45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne
		45261200-6	Wykonywanie konstrukcji dachowych
		45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
		45261213-0	Kładzenie dachów metalowych
		45262311-4	Betonowanie konstrukcji
		45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
		45262370-5	Roboty w zakresie pokrywania betonem
		45262522-6	Roboty murarskie
<b>45300000-0</b>			<b>Roboty instalacyjne w budynkach</b>
	45310000-3		Roboty instalacyjne elektryczne
		45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
	45320000-6		Roboty izolacyjne
		45321000-3	Izolacja cieplna
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
		45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
		45331210-1	Instalowanie wentylacji
		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
		45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
<b>45400000-1</b>			<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>
	45410000-4		Tynkowanie
		45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
		45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
		45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
		45431100-8	Kładzenie terakoty
		45442110-1	Malowanie budynków

Spis treści:

ST.00 Wymagania ogólne .....	str. 3-13
Sst.00.01 Roboty ziemne .....	str 14-25
Sst.00.02 Konstrukcje betonowe .....	str 25-31
Sst.00.03 Roboty murarskie .....	str 31-34
Sst.00.04 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali.....	str 34-38
Sst.00.05 Roboty związane z wykonaniem dachu.....	str39-48
Sst.00.06 Ścianki z płyt g-k. sufity podwieszane .....	str 48-51
Sst.00.07 Montaż stolarki .....	str 51-53
Sst.00.08 Tynkowanie .....	str 54-57
Sst.00.09 Roboty malarskie .....	str 57-61
Sst.00.10 Kładzenie glazury .....	str 61-65
Sst.00.11 Izolacja cieplna.....	str 65-72
Sst.00.12 Budowa drogi dojazdowej i chodników .....	str 72-77
Sst.00.13 Roboty ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych.....	str 77-88
Sst.00.14 Instalowanie stolarki metalowej oraz wyrobów metalowych.....	str 88-93
Sst.00.15 Wznoszenie ogrodzeń.....	str 94-98
Sst.00.16 Kształtowanie zieleni.....	str 98-105
Sst.00.17 Instalacje sanitarne.....	str 105-149
Sst.00.18 Instalacje elektryczne .....	str 150-155
Sst.00.19 Hydroizolacje .....	str 155-162

# **ST. 00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach realizacji zadania pn. „Budowa domu kultury” w Marciszowie, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr Marciszów.

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy ostateczne znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

### **ZAKRES STOSOWANIA**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu wykonawczego opracowanego przez inż. Alfreda Michno opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych. Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub innych rozwiązań niż określono w projekcie wykonawczym, możliwe jest po akceptacji projektanta. Zastosowanie innych materiałów lub urządzeń nie unieważnia specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować:

-plan BIOZ,

-szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych,

-wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu,

-wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących roboty,

zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

Szczegółowy wykaz materiałów, sprzętu i maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

W zakres prac objętych zadaniem wymienionym w pkt. 1.1 wchodzi:

- Przygotowanie terenu pod budowę;
- Budowa budynku domu kultury;
- Budowa przyłączy wodno kanalizacyjnych, przyłącza gazowego wraz ze zbiornikiem na gaz, wykonanie wewnętrznej linii zasilającej, wykonanie sieci deszczowych i drenażowych;
- Budowa drogi wewnętrznej dojazdowej oraz placów, chodników i parkingów;
- Zagospodarowanie terenu przyległego

## **OKREŚLENIA PODSTAWOWE I SKRÓTY**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i odpowiednimi przepisami, aprobatami i atestami.

## **PROJEKT BUDOWLANY I DOKUMENTY UZUPEŁNIAJĄCE**

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaże Wykonawcy zgodnie z Umową Projekt Wykonawczy i dokumentację uzupełniającą do wykorzystania podczas wykonywania robót. Projekty te będą stanowić uzupełnienie do rysunków i materiałów przekazanych podczas czynności przetargu i będą zawierały szczegóły architektoniczne.

## **SZCZEGÓŁY O ZNACZENIU INFORMACYJNYM**

Inwestor zapewni Wykonawcy swobodny dostęp do wszystkich szczegółów zebranych przez Zamawiającego na temat istniejących warunków gruntowych oraz istniejących obiektów. Dostęp do tych materiałów ułatwi wykonawcy dokładną ocenę szczegółów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ocenę szczegółów i za konsekwencje wynikające z takiej oceny.

## **DOKUMENTACJA ROBOCZA**

Jeśli wymagają tego Szczegółowe Specyfikacje Techniczne lub w przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami muszą być włączone do cen jednostkowych robót.

Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

## **PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY**

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy, a z przeglądu tego zostanie sporządzony protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

## **TABLICE INFORMACYJNE**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953).

## **BEZPIECZEŃSTWO NA PLACU BUDOWY**

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót. Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych. Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i mienia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **DZIENNIK BUDOWY**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U.

Nr 108, poz. 953). Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

### **OCHRONA MIENIA PUBLICZNEGO I PRYWATNEGO**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak: rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

### **OCHRONA ŚRODOWISKA**

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

I. Składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przed widokiem publicznym oraz ułożone w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.

II. Wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.

III. Wszystkie wytwórnie mas i inne źródła hałasu muszą być zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.

IV. Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów posiadających wady (nowych lub z odzysku), które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta.

V. Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.

VI. W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Wykonawca winien zabezpieczyć wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, a następnie przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

VII. W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7,00 a 22,00.

### **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz 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.

#### **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie przepisy i zalecenia odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, magazynowych na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **OBCIĄŻENIE NA OŚ DLA TRANSPORTU KOŁOWEGO**

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy obciążeń dopuszczalnych na drogach publicznych lub na placu budowy. Wykonawca nie może przekraczać dopuszczalnych obciążeń na warstwach nawierzchni jezdnych. Wykonawca zapewni, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach. Wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę, zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń stron trzecich.

#### **APROBATY TECHNICZNE**

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

#### **ZAPLECZE WYKONAWCY**

W trakcie realizacji obiektu Inwestor zapewni i zorganizuje Wykonawcy odpowiednie biura, jadalnię, umywalnię, ubikację itp. (chyba, że warunki Umowy będą inne).

#### **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zgodnie z polskim prawem budowlanym: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 135, poz. 882), Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240)

## **2. MATERIAŁY**

#### **ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W MATERIAŁY I WYMAGANIA JAKOŚCOWE**

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w Szczegółowych ST.

- a) Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych.
- b) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.

c) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu jedynie doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

d) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

#### **KONTROLA MATERIAŁÓW**

a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli, pobieraniu próbek oraz badaniom. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.

b) Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

#### **PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW**

a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.

b) Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie placu budowy lub na terenie Bazy Wykonawcy.

c) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

d) Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionych składowiskach, zapasów gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.

e) Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do ukończenia robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym programem. Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii. Sprzęt budowlany będzie wyposażony w

sygnalizator dźwiękowy dla cofania. Podczas ruchu ciężarówek należy zwracać uwagę aby skrzynia ładunkowa była opuszczona. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **4. TRANSPORT**

- a) Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- b) Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.
- c) Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowaniem pojazdów na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **ZASADY ORGANIZACJI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST.

### **Uwagi ogólne**

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu: wykaz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, plan BIOZ, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz zestawienie sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy.
- Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **ZAKRES ROBÓT**

Niniejsze Wymagania Ogólne dotyczą umowy na wykonanie:

- Przygotowanie terenu pod budowę;



- Budowa budynku centrum kulturalno - sportowego;
- Budowa przyłączy wodno kanalizacyjnych, przyłącza gazowego wraz ze zbiornikiem na gaz, wykonanie wewnętrznej linii zasilającej, wykonanie sieci deszczowych i drenażowych;
- Budowa drogi wewnętrznej dojazdowej oraz placów, chodników i parkingów;
- Zagospodarowanie terenu przyległego

### **ETAPOWANIE ROBÓT**

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Programu Etapowania Robót. Program ten winien m.in. uwzględniać następujące warunki:

- objęcie etapowaniem pełnego zakresu robót,
- wzajemne skoordynowanie robót

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia jakości prowadzenia robót i sposobów wykonania w zgodności z wymogami Umowy. Inspektor musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.

### **SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI WYKONAWCY**

#### **DANE OGÓLNE**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach.

#### **BADANIA**

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **ZASADY OGÓLNE**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

### **ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT**

- a) Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie, jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie stanowią inaczej.
- b) Obmiar kubaturowych konstrukcji budowlanych oraz konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie dokumentacji projektowej.

### **PODSTAWOWE ZASADY I CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU**

- a) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

b) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.

c) W przypadku robót nadających się do obmiaru, niezależnie od ich postępu (o każdym czasie), obmiaru dokonuje się:

- w przypadku miesięcznego fakturowania,
- w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót,
- w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- w przypadku zmiany Wykonawcy robót.

d) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania

e) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **ZASADY OGÓLNE**

Inspektor będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Umowy, łącznie z okresem gwarancyjnym.

### **ODBIÓR CZĘŚCI ROBÓT**

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanego w sposób zadowalający Inspektora.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

### **ODBIÓR KOŃCOWY**

Wykonawca powiadomi Zamawiającego, gdy uzna, że roboty zostały ukończone i są gotowe do przejęcia i użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem, oraz że przygotował do odbioru niezbędne dokumenty. Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest

gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających,
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- projekt powykonawczy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Świadectwo charakterystyki energetycznej

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 dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót.

### **DOKUMENTACJA DOSTARCZANA INSPEKTOROWI**

Dostarczenie Inspektorowi przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania świadectwa odbioru części lub etapu robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
- rysunki robocze dla tych elementów konstrukcyjnych, dla których poszczególne ST wymagają sporządzenia ich przez Wykonawcę z naniesieniem ewentualnych zmian dokonanych w trakcie prowadzenia robót,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

#### **UCHYBIENIA**

Jeżeli Wykonawca porzuci roboty, odmówi lub nie zastosuje się do obowiązującego polecenia Zamawiającego, przerwie lub prowadzi roboty w sposób opieszawy, niezgodny z umową lub mimo pisemnego upomnienia w inny sposób łamie Umowę, to zamawiający może wydać odpowiednie powiadomienie. Jeżeli wykonawca w ciągu 14 dni od dnia otrzymania takiego powiadomienia nie podejmie starań w celu naprawy zaniedbań, to Zamawiający może wypowiedzieć umowę. W przypadku gdy Zamawiający poniesie straty lub szkody, lub zostanie obciążony karami lub innymi należnościami w następstwie działań lub zaniedbań Wykonawcy, to Zamawiający jest upoważniony do obciążenia Wykonawcy całością powstałych kosztów lub taką ich częścią, za jaką zdaniem Zamawiającego Wykonawca jest odpowiedzialny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **USTALENIA OGÓLNE**

Podstawą płatności są cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- opłaty administracyjne obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Ogólnej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

#### **STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami, które wykonuje. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca

ponosi pełną odpowiedzialność za roboty od dnia rozpoczęcia aż do dnia, z którym nastąpi odbiór końcowy. Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu, jego innym wykonawcom, przedstawicielom i pracownikom sutki wszelkich roszczeń, strat, szkód i wydatków poniesionych w związku z niepoprawnie wykonanymi robotami.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
4. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
5. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej ( Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r.)
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady 1989r.
12. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
13. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126/98, poz. 839)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 135, poz. 882)
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).

## **ST. 00.01 ROBOTY ZIEMNE**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr Marciszów.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- a) wykonanie wykopów pod fundamenty oraz obiekty kubaturowe i niekubaturowe zewnętrzne,
- b) podkład żwirowo - piaskowy (pospółki) pod fundamenty w obiektach jw.,
- c) podkład podposadzkowy pod płytę,
- d) obsypki fundamentów,
- f) korytowanie chodników i drogi dojazdowej.

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Wykop fundamentowy dla obiektów podmiotowego obiektu określa dokumentacja wykonawcza zawierająca:  
- rzuty i przekroje,

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3m.

**Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

**Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$IS = \frac{pd}{pds}$$

gdzie:

$\varphi d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),

$\varphi ds$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona

w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norma.BN-77/8931-12 [5] (Mg/m<sup>3</sup>).

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d<sub>60</sub> - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), d<sub>10</sub> - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

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

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

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

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

Dokumentacja projektowa, opracowana przez P.U. „MAG” Alfred Michno, zawiera rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Dokumentacja Projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część 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 „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST 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 materiały lub roboty nie będą, w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapor i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

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

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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 robot albo przez personel Wykonawcy.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze 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 mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**



Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robot. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robot 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 na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robot (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, 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 będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Do wykonania wykopów - materiały nie występują.**

### **2.2. Podsypki (podłoże żwirowo -piaskowe)**

Wymagania dla podmiotowych podłoży piaszczysto - żwirowych:

- uziarnienie do 50 mm,
- łącznie zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do zasypania wykopów (obsypki fundamentów i innych elementów) może być użyty grunt piaszczysty, wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

### **2.3. Zabezpieczenie wykopu pod fundamenty.**

Wykonawca zastosuje skuteczne metody zabezpieczenia wykopu przed samoistnym obsypaniem, przez odpowiednią ściankę oporową. Powinna ona szczelnie przylegać do zabezpieczonej ściany gruntu.

#### **2.4. Ogólne wymagania dla materiałów gruntu.**

##### **2.4.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

##### **2.4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

##### **2.4.3. Zasady wykorzystania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),

transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),

sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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 Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

### **4.2. Transport gruntów.**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu.**

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robot ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robot ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robot ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3-metrową.

### **5.2. Wytyczne realizacji podłoża.**

a. Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.

b. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.

c. Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy - w porozumieniu z nadzorem autorskim (projektantem obiektu) - sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów.

d. Wyrównanie podłoża pod fundamenty podsypką piaskowo - żwirową powinno być wykonywane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.

e. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczenia przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

### **5.3. Odwodnienia robót ziemnych.**

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

#### **6.1.1. Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robot, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robot zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

#### **6.1.2. Pobieranie próbek.**

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

Inspektor nadzoru będzie mieć 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.

#### **6.1.3. Badania i pomiary.**

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

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

#### **6.1.4. 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 (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych 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 ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.1.7. Certyfikaty i deklaracje.**

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

1. certyfikat ma znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

## **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.**

### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.**

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

### **6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

## **6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego.**

### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań pomiarów
1.	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, łąką o długości 3m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 20m
2.	Pomiar szerokości wykopu	jw.
3.	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	jw.
4.	Pomiar pochylenia skarp	jw.
5.	Pomiar równości powierzchni wykopu	jw.
6.	Pomiar równości skarp	jw.
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz punktach wątpliwych

### **6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego.**

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

### **6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego.**

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1cm.

### **6.3.4. Pochylenie skarp.**

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### **6.3.5. Równość dna wykopu.**

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

#### **6.3.6. Równość skarp.**

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

#### **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. OBIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Zasady obmiarowania i jednostki zgodne z założeniami szczegółowymi do rozdziałów odpowiednich robót ziemnych KNR 2-01 lub 4-01.

### **7.3. Wielkości obmiarowe**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego. Gotowość danej części robot do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

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

## **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją, projektową, i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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



### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena:

1) za m<sup>3</sup> wykopu.

Cena obejmuje załadunek i wyładunek gruntu, składowanie humusu oraz ich ewentualną segregację po zakończeniu robót, a także odległość odwozu do miejsca ustalonego przez Wykonawcę. Oczyszczenie terenu z odpadków powstałych podczas robót rozbiórkowych z doprowadzeniem terenu do stanu sprzed wykonania robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

## **ST. 00.02 KONSTRUKCJE BETONOWE**

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego  
45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie fundamentów, trzpieni żelbetowych, betonowania konstrukcji stropu, wieńców, wylewek betonowych posadzek, wykonanie schodów wejściowych.

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

##### **1.4.1. Beton zwykły**

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

#### **1.4.2. Klasa betonu**

Symbol literowo-liczbowy (np. B15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb G.

#### **1.4.3. Mieszanka betonowa**

Mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

#### **1.4.4. Nasiąkliwość betonu**

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### **1.4.5. Partia betonu**

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym

– nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam

spół i w tych samych warunkach.

#### **1.4.6. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie – Rb G**

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

#### **1.4.7. Zaczyn cementowy**

Mieszanka wody i cementu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

#### **2.2.1 Cement**

##### **a. Rodzaje cementu**

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.

2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

##### **b. Opakowanie**

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, conajmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

##### **c. Magazynowanie i okres składowania**

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego)

składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe)

### **2.2.2 Kruszywo**

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

Kontrola partii kruszywa przed użyciem do wykonywania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000

- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001

- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty receptury roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

### **2.2.3 Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy**

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003

#### **2.2.4 Szalowanie**

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz

pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

Płyty deskowania:

1. W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;

2. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcje z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40oC, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150oC, w otwartych pojemnikach.

#### **2.2.4 Zbrojenie**

Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII i A0.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264.

Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15oC
- 70 min. – przy temperaturze + 25oC
- 30 min. – przy temperaturze + 30oC.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN- 63 /B – 06251.

#### 5.2 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić : zgodność rzędnych z projektem,
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę betonową podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

#### 5.3 Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

#### 5.4 Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN-206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie oraz pokazywanie inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

#### 5.5 Pielęgnacja betonu

##### 5.5.1 Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy betonu na dobę).

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

### **5.5.2.Okres pielęgnacji.**

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

### **5.6 Wykańczanie powierzchni betonu**

#### **5.6.1 Równość powierzchni i tolerancje**

Dla powierzchni betonów obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnie.
- Pęknięcia są niedopuszczalne,
- Równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

#### **5.6.2 Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.**

- Raki i ubytki powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnie bez dołków i porów,
- Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnie należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **5.7 Wykonanie warstwy wyrównawczej.**

Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi

### **6.1.Kontroli podlega:**

- przygotowanie podłoża
- grubość układanej warstwy
- rzędne powierzchni betonu
- wygląd zewnętrzny
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni podłoża

### **6.2.Tolerancja wymiarów**

#### **6.2.1.Uwagi ogólne**

Wymiary zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

#### **6.2.2.Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia.**

Odchylenia płaszczyzny poziomej od poziomu

- na całą płaszczyznę - 10 mm Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m.
- w dowolnym kierunku - 5 mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

1 m<sup>3</sup>- wykonanej konstrukcji, warstwy wyrównawczej itp.

1 m<sup>2</sup> - wykonanie posadzki cementowej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1.Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### 8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 8.2.1.Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

#### 8.2.2.Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- Dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- Oczyszczenie podłoża,
- Ułożenie mieszanki betonowej, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- Pielęgnacje betonu,
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

PN-B-30000 Cement portlandzki.

PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.

PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

## **ST. 00.03 ROBOTY MURARSKIE**

45262522-6 Roboty murarskie

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót murarskich w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian zewnętrznych oraz wewnętrznych ścian murowanych zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania dotyczące jakości bloczków betonu komórkowego regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

#### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

##### **Woda zarobowa PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### **2.3. Bloczki betonu komórkowego**

**Wymiary** 360x240x590 mm

**Zużycie** 7 szt./m<sup>2</sup>

**Gęstość** 600kg/m<sup>3</sup>

**Wytrzymałość na ściskanie** 3MPa

**Odporność ogniowa** Poziom obciążenia 0 – EI240, 0,2 – 1 – REI240

**Współczynnik przenikania ciepła** U=0,57 W/m<sup>2</sup>K

Ściany murować na zaprawie klejowej na cienką spoinę:

##### **Dane techniczne**

Proporcje suchej mieszanki do wody	na 1 kg ok. 0,24÷ 0,28 l wody
Temperatura podłoża	+5°C ÷ +25°C
Temperatura przygotowania zaprawy	+5°C ÷ +25°C

Wytrzymałość na ściskanie	min. 5 MPa
Wytrzymałość na zginanie	min. 2 MPa
Żywotność robocza masy	około 4 godzin
Zużycie zaprawy	średnio zużywa się ok. 1,5 kg kleju na 1m <sup>2</sup> muru o grubości 24 cm przy 1 mm grubości spoiny
Przechowywanie	12 miesięcy od daty produkcji w szczelnie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach (zalecane przechowywanie na paletach). Chronić przed wilgocią podczas transportu oraz składowania.

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

### 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 i załadunku rozebranych materiałów.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- Murowanie ścian należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- Przymurowania i uzupełnienia ścian należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przymurowania i uzupełnienia ścian powinny być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Materiały ściennie – bloczki betonu komórkowego:

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

Próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenia:

- wymiarów kształtu bloczka,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu

W przypadku niemożności określenia jakości przez próbę doraźną należy poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy).

Zaprawy:

Ściany murować na cienkiej zaprawie klejowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki w [mm]	
		mury spoinowane	mury niespoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia:		
	- na 1 metrze długości	3	6
	- na całej powierzchni	10	20





PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## **ST. 00.04 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali**

45223210-1

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z montażem więzara kratowego w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stalowej konstrukcji dźwigara kratowego występującego w obiekcie. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera

#### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2 MATERIAŁY**

#### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania dotyczące jakości stali regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

- Wady powierzchniowe- powierzchnia walcówki powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - Mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
  - Nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości do 25 mm; 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

#### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

Do wykonania konstrukcji i elementów stalowych będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji będą stosowane następujące materiały:

- kształtowniki (profile kwadratowe , ceowniki 120, blacha stalowa) ze stali St3S,
- elektrody ER 142
- kotwy do betonu M12 d. 300 mm.
- Łączniki: połączenia spawane
- Materiały do spawania: do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 oraz ER1.46 oraz EB1.50. Elektrody EA-142 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych będą przed zabezpieczeniem antykorozyjnym piaskowane lub śrutowane.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na wykonanie konstrukcji w wytwórni i wyrobów dostarczanych na plac budowy. Grubość powłoki cynkowej min. 150µm.

### **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 i załadunku rozebranych materiałów.

- żuraw samojezdny,
- środki transportu kołowego do przewożenia elementów konstrukcji,
- spawarki – powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowisko spawalnicze powinno być odpowiednio urządzone. Spawarki powinny stać na izolującym podwieszeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera
- elektrody- powinny mieć zaświadczenie jakości; spełniać wymagania norm przedmiotowych; opakowanie; przechowywanie i transport winny być zgodne wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.
- klucze do śrub,
- szlifierki do spoin,
- wiertarki do metalu i do betonu,
- pistolety metalizacyjne do cynkowania natryskowego na budowie.

### **4 TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z wymaganiami normy PN- B-06200 i postanowieniami umowy.

### **5.2 Roboty przygotowawcze w zakresie wykonywania konstrukcji.**

- zakup materiałów wskazanych do wykonywania konstrukcji,
- dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania,
- przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów.

### **5.3 Roboty przygotowawcze w zakresie montażu konstrukcji.**

- oczyszczenie miejsc montowanych elementów,
- wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach połączeń elementów konstrukcji,
- sprawdzenie położenia marek stalowych osadzanych w elementach żelbetowych.

### **5.4 Roboty zasadnicze w zakresie wykonywania konstrukcji.**

Roboty zasadnicze konstrukcji stalowych obejmują:

- wykonanie marek stalowych osadzanych w konstrukcjach żelbetowych,
- wykonanie elementów do połączenia konstrukcji,
- W zakresie robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:
- trasowanie i cięcie elementów i detali,
- trasowanie i wiercenie otworów na śruby,
- przygotowanie brzegów do spawania,
- wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu elementów,
- wykonanie końcowego spawania i przeszlifowania spoin,
- wykonanie końcowej kontroli i kształtu elementów
- wykonanie kontroli jakości spoin,
- czyszczenie mechaniczne zespawanych elementów przez piaskowanie lub śrutowanie do drugiego stopnia czystości,
- wykonanie powłoki antykorozyjnej przez cynkowanie ogniowe. Grubość powłoki 150µm.

### **5.5 Warunki techniczne wykonywania robót.**

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami. Stosować cięcia piłą, nożycą lub palnikiem gazowym (tlenowe) automatycznie lub półautomatycznie. Dla elementów pomocniczych można stosować cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone, be naderwań, zadziarów, żuźla i rozprysków metalu. Ostre brzegi po cięciu i wierceniu należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Spawanie elementów można wykonywać:

- łukowe ręczne elektrodą otuloną
- łukiem krytym drutem elektrodowym
- łukowe w osłonie gazu obojętnego elektrodą topliwą (MIG)
- łukowe w osłonie gazu aktywnego elektrodą topliwą (MAG)
- łukowe drutem elektrodowym proszkowym w atmosferze gazu aktywnego lub gazu obojętnego.

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania muszą być czyste, suche i wolne od pęknięć i korbów.

### **5.6 Montaż elementów konstrukcji stalowych**

Montaż należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane i przechowywane w warunkach suchych. Stałe połączenie elementów powinny być wykorzystane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu położenia łączonej części konstrukcji.

Wprowadzenie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne tylko za zgodą Inspektora.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń stosowanych do wykonywania konstrukcji.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

### 6.2 Badanie jakości robót.

Badanie jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200 oraz innymi odpowiednimi normami.

W trakcie wytwarzania konstrukcji sprawdzeniu podlega:

- właściwości wytrzymałości i gatunku dostarczonego materiału,
- zgodność jakości materiałów, spoin,
- zgodność z projektem
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalania,
- prawidłowość rozmieszczenia otworów na śruby,
- jakość połączeń spawanych,
- zgodność z atestem wytwórni,
- jakość czyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego.

W trakcie montażu konstrukcji sprawdzeniu podlega:

- położenie elementów pod względem usytuowania, poziomu i pionu,
- połączenie konstrukcji spoinami i ocena ich jakości,
- uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – tona lub kilogram. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji:

- w wytwórni,
- po zmontowaniu na budowie (odbior końcowy).

Odbiór konstrukcji w wytwórni.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników badań dokonanych w czasie wytwarzania konstrukcji.

Odbiór końcowy.

Po zmontowaniu konstrukcji lub samodzielnych elementów stalowych należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- zgodność konstrukcji z dokumentacją,
- prawidłowości kształtów i głównych wymiarów,
- prawidłowości i jakości połączeń spawanych i na śruby,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od pionu i poziomu.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- 3) PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i inne stopy.
- 4) PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- 5) PN-88/H-84020 Stal węglowa (niestopowa) konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego stosowania. Gatunki.
- 6) PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- 7) PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- 8) PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
- 9) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- 10) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- 11) PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- 12) PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- 13) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- 14) PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- 15) PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
- 16) PN-89/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- 17) PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- 18) PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- 19) PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe gładkie.

# ST. 00.05 ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM DACHU

45261200-6 Wykonywanie konstrukcji dachowych

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45261213-0 Kładzenie dachów metalowych

## 1 WSTĘP

### 1.5 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z montażem konstrukcji dachu oraz pokrycia dachu wraz z obróbkami i orywnowaniem w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

### 1.6 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.7 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji dachu, pokrycia dachu oraz wykonania obróbek blacharskich i orywnowania zgodnie z częścią rysunkową projektu.

### 1.8 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1. DREWNO

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych stosuje się drewno klasy C35 i C24. według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi;
- PN-B-03150:20007Azl:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

2.1.1 Klasy wytrzymałości (wartości charakterystyczne) wybrane dla krajowego litego drewna sosnowego i świerkowego o wilgotności 12% (wg PN-B-03150:2000)

Rodzaje właściwości	Oznaczenie	Klasy drewna konstrukcyjnego litego o wilgotności 12%			
		C24	C30	C35	C40
Wytrzymałość, N/mm <sup>2</sup>					
Zginanie	$f_{m,k}$	24	30	35	40
Rozciąganie wzdłuż włókien	$f_{t,0,k}$	14	18	21	24
Rozciąganie w poprzek włókien	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4
Ściskanie wzdłuż włókien	$f_{c,0,k}$	21	23	25	26
Ściskanie w poprzek włókien	$f_{c,90,k}$	5,3	5,7	6,0	6,3
Ścinanie	$f_{v,k}$	2,5	3,0	3,4	3,8
Sprężystość, kN/mm <sup>2</sup>					

Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	$E_{0,mean}$	11	12	13	14
5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien	$E_{0,05}$	7,4	8,0	8,7	9,4
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien	$E_{90,mean}$	0,37	0,40	0,43	0,47
Średni moduł odkształcenia postaciowego	$G_{mean}$	0,69	0,75	0,81	0,88
Gęstość, w $kg/m^3$					
Wartość charakterystyczna	$\rho_k$	350	380	400	420
Wartość średnia	$\rho_{mean}$	420	460	480	500
Uwaga: dla innych gatunków krajowego drewna iglastego wartości charakterystyczne ustala się mnożąc wartości z tablicy przez współczynniki: dla drewna modrzewiowego 1,2; dla drewna jodłowego 0,8.					

### 2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy C35

- Sęki 1/4 do 1/2
- Seki na całym przekroju 1/4 do 1/3
- Skręt włókien do 10%
- Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki - głębokie – 1/2; czołowe 1/1
- Zgnilizna - niedopuszczalne
- Chodniki owadzie - niedopuszczanie
- Szerokość słoików - 6mm
- Oblina - dopuszczalna na długości dwóch krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości
- Krzywizna podłużna: 30mm dla grubości do 38mm; 10mm dla grubości do 75mm;  
Boków - 10mm dla szerokości do 75mm;  
5mm dla szerokości >250mm;
- Wichrowatość: 6% szerokości;
- Krzywizna poprzeczna: 4% szerokości;
- Rysy, falistość rządu dopuszczana w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
- Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
- Nieprostokątność - niedopuszczalna

### 2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu 23%;
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem 20%.

### 2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy:

odchyłki wymiarowe bali powinny być nie większe:

- w długości: do 50mm lub do 20mm dla 20% ilości;
- szerokości: do 3mm lub do 10 mm;
- grubości: do 1mm lub do 10mm.

odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50mm:

- w grubości: do 1mm i do 10mm dla 20% ilości;
- w szerokości: do 2mm i do 10mm dla 20% ilości;

dla łąt o grubości powyżej 50mm:

- w szerokości: do 2mm i do 10mm dla 20% ilości;
- w grubości: do 2mm i do 10mm dla 20% ilości;



### odchyłki wymiarowe krawędziaków

na grubości i szerokości nie powinny być większe niż do 3mm i do 2mm.

### odchyłki wymiarowe belek

na grubości i szerokości nie powinny być większe niż 3 mm i 2mm.

## **2.2. ŁĄCZNIKI**

### 2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12.

### 2.2.2. Śruby

Należy stosować:

śruby z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82101;

śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121;

### 2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

nakrętki sześciokątne wg PN-86/M-82144; D

nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-8215 IDE;

### 2.2.4. Podkładki pod śruby:

należy stosować:

podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010;

### 2.2.5. Wkręty do drewna

należy stosować:

wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501; o

wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503;

wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505;

### 2.2.6 Łączniki do drewna

Należy stosować łączniki wg PN-EN 13271:2002

### 2.2.7. Środki ochrony drewna

Wszystkie elementy drewniane powlekać trzykrotnie preparatem Intox – S o działaniu przeciwwgrzybom i owadom oraz trzykrotnie preparatem Fobos lub Amarwin o działaniu przeciwogniowym do granic NRO, zgodnie z instrukcją użycia tych preparatów.

Dopuszcza się użycie innych materiałów posiadających odpowiednie atesty i właściwości.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

### Powłoki końcowe do drewna

Nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne - stosować można barwne lakiery, bejce, bejcolakiery.

### 2.2.8 Blachodachówka

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywczych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia, typu „aprobata techniczna”.

Wyroby pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej
- certyfikat na znak bezpieczeństwa.

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

### **2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI**

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

#### **2.4. Badania na budowie**

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## **3 SPRZĘT**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach;

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

#### **Sprzęt do wykonywania pokryć dachowych**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Niedopuszczalne jest używanie w tym celu narzędzi powodujących efekt termiczny (nagły wzrost temperatury), np. szlifierki kątowe. Powoduje to uszkodzenie powłoki organicznej cynkowej, w następstwie czego rozpoczyna się proces korozji. Odpowiednimi do tego celu narzędziami są nożyce wibracyjne (Nibbier).

Dodając arkusze w "koszu" należy pamiętać o pozostawieniu 4 - 6 cm luzu na stronę uzależnioną od spadku dachu i rodzaju zastosowanej rynny koszowej.

Chodzenie po dachu: montaż winien zostać zorganizowany tak, by jak najmniej chodzić po zamocowanych już arkuszach. Gdy zachodzi taka konieczność należy stawiać stopy w "dole

fali", uważając czy w podeszwach nie ma pozostałości po cięciu i obróbce blachy.

Zaprawki: w przypadku drobnych uszkodzeń powłoki powstałych podczas montażu i obróbki można je zaprawić lakierem (tylko w miejscu rysy), dostępnym w ofercie producenta.

## 4 TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

### Transport blacho dachówki:

Jeżeli zachodzi konieczność przechowywania blach przez dłuższy okres czasu należy:

- bezwzględnie usunąć folię ochronną,
- składować materiały w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, bez sąsiedztwa agresywnie reagujących materiałów,
- oddzielić materiał od podłoża – min. 20 cm,
- przełożyć każdy arkusz przekładkami.

Przenosząc długie arkusze należy tak dobrać ilość osób, by zapobiec przesuwaniu po sobie blach oraz ich wyginaniu się i chwycić je w miejscu przetłoczeń, gdzie mają one największą sztywność.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### 5.2. KONSTRUKCJA

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
  - do 2 cm w osiach rozstawu belek
  - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Elementy drewniane stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

### 5.3. PRACA NA WYSOKOŚCI

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza.

Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa.

Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

#### **5.4. IMPREGNACJA**

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

#### **5.5. PRACA PIŁĄ TARCZOWĄ**

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika, prawidłowe założenie wszystkich osłon, stan smarowania.

#### **5.6. POKRYCIA Z BLACHY DACHÓWKOPODOBNEJ**

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów, wymaganiami producenta i PN-B-02361:1999.

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowocynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu.

Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do ciecicia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych.
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach.

Blachodachówki należy układać na łątach i mocować je za pomocą wkrętów samo nawiercających do łąt drewnianych lub metalowych.

Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym podkładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi.

Przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie, co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia.

Pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy.

Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o nachyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal.

Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Blachy absolutnie nie należy kłaść bezpośrednio na papie, powszechnie jest stosowana folia paroprzepuszczalnych z zastosowaniem łąt i kontrłąt.

Stosować konstrukcję z łąt i kontrłąt - zapewnia to właściwą wentylację pola zapobiega kondensacji pary wodnej przy skokach temperatur. Przy małym spadku połaci dolnych partiach dachu dobrze jest zagęścić kontrłątę, by zmniejszyć obciążenie zalegającego śniegu. Łaty muszą być przybijane dokładnie, w równych odstępach tak aby podpięrały blachę w jej najniższym punkcie.

Mocowanie pierwszej łąty uzależnione jest od szerokości rynny i spadku dachu, jednakże musi być ona grubsza o 16 - 20 mm by zniwelować skok przetłoczenia - można to uzyskać stosując klocki dystansowe. Dolna krawędź dachówki blaszanej winna sięgać 1/3 szerokości rynny. Jeżeli stosujemy pas nadrynnowy musimy pamiętać o tym by zamontować go w sposób umożliwiający, odprowadzenie z folii do rynny ewentualnych skroplin.

Arkusze układa się od lewej strony dachu mocując najpierw "na sucho" trzy pierwsze arkusze, by sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy. Podkładając kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocujemy krótkimi wkrętami 20 mm pod przemoczeniem, na każdym module. Robiąc to lekko pod kątem maskujemy je - co znakomicie poprawia wygląd i estetykę wykonania.

Taki sposób układania arkuszy sprawia, iż blacha samym swym ciężarem zatrzaskuje się na przetłoczeniach zaś połączenia arkuszy są niewidoczne, czego czasem nie da się uniknąć nakładając blachę na wierzch, gdy trzeba ją dopychać do góry - zmniejsza to też liczbę operacji. Dopiero tak połączone arkusze mocujemy do łąt właściwymi wkrętami (35 mm). Średnie zużycie wkrętów to ok. 6-7 szt/m<sup>2</sup> (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagęścić punkty mocowań). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasady magnetycznej wkrętarce akumulatorowej lub wiertarki.

Szczelność połączenia gwarantują wkręt posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkrętu powinna wyjść nieco poza obręb podkładki.

**Uwaga** - zawsze należy ściągnąć folię ochronną przed przykręceniem wkrętów, przeciwnym wypadku uszczelka nie zapewnia odpowiedniego dolegania i szczelności!

Gąsiory mocujemy wkrętami "blacha z blachą", w co drugim grzbiecie fali stosując uszczelki profilowane lub uniwersalne.

Zastosowanie śniegopłotów na dachach o znacznym nachyleniu połaci pozwala uniknąć wiosną naprawy / wymiany systemu rynnowego/ i likwiduje niebezpieczeństwo zsunięcia się śniegu na przechodzące osoby.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

### Pokrycia z blachy

Kontrolę dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonywanych prac z wymaganiami PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002 oraz z wymaganiami niniejszych Warunków. W przypadku blach dachówkowych podczas kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na odkryte krawędzie i zakłady.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej więźby dachowej,
- 1 m<sup>2</sup> wykonanej powierzchni.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wykonanie zabezpieczeń przeciwko korozji biologicznej i ochronie pożarowej powinno być poparte atestami potwierdzającymi ich właściwości i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
  - dostawę materiałów,
  - montaż elementów konstrukcyjnych,
  - impregnacje,
  - przybicie łąt
  - badania na budowie i laboratoryjne.
- wykonanie pokrycia dachowego:
- wykonanie pokrycia z blachodachówek,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie rynien i rur spustowych.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
  - PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
  - PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
  - PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
  - PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
  - PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
  - PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
  - PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
  - PN-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
  - PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
  - PN-D-01012 Tarcica. Wady.
  - PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia.
  - PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia i symbole.
  - PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
  - PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-EN 506:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej
- PN-EN 505:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 508-1:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Cześć 1: Stal

PN-EN 508-2:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Cześć 2: Aluminium

PN-EN 508-3:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Cześć 3: Stal odporna na korozję

PN-EN 502:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 507:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu

## **ST. 00.06 ŚCIANKI Z PŁYT G-K, SUFITY PODWIESZANE**

45421152-4 Instalowanie ścianek działowych  
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z montażem sufitów podwieszanych oraz ścianek gipsowo - kartonowych w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek działowych z płyt g-k oraz obudowy konstrukcji dachowej w pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej częścią rysunkową projektu.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

Płyty gipsowo-kartonowe: wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997.

- rozmiary 2600x 1200 mm,

- grubość 12,5mm

Profile metalowe o grubości nie mniejszej niż 0.55 mm

- profile poziome UW – mocuje się do sufitu i podłogi,

- profile pionowe CW ( 50,75 i 100 mm) ustawia się co 60 cm i przykręca do nich płyty,

- profile aluminiowe do wykańczania naroży,

- profile sufitowe wraz z akcesoriami



Taśma akustyczna – naklejana na profile chroni przed przenoszeniem hałasu ( dźwięków)

Wkręty – hartowane blachowkręty samogwintujące o długości 25 mm do mocowania płyt,

Masy szpachlowe – do wypełniania spoin między płytami.

Wypełnienie konstrukcji – płyty z wełny mineralnej 600x600

### **3. SPRZĘT**

Do montażu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy używać: nożyc do blachy, wkrętaków, kątownika stalowego, pionu, poziomnicy, miarki, noża tapicerskiego, kielni, szpachelki.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 OGÓLNE ZASADY TRANSPORTU**

Ogólne zasady transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Powinien się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem. Płyty przewozić ustawiając ściśle obok siebie. Wolne przestrzenie zabezpieczyć uniemożliwiając przesuwanie się ładunku.

#### **4.3. PRZECHOWYWANIE**

Materiały przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z suchą podłogą.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

- przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy, osadzone powinny być ościeżnice drzwi.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Pomieszczenia powinny być dobrze przewietrzone.

#### **MONTAŻ PŁYT G-K**

Na konstrukcji stalowej, składającej się z profili poziomych UW przymocowanych do podłogi i sufitu kołkami rozporowymi oraz profili pionowych CW wsuwanych w profile podłogowe i sufitowe co 60 cm. Aby ścianka nie przenosiła dźwięków profile stykające się ze stropem, podłogą lub ścianą izoluje się taśmą akustyczną.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się blachowkrętami samogwintującymi przystosowanymi do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę, by płyty nie spoczywały na podłodze ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą, a krawędziami płyty winien wynosić 10 mm). Złącza płyt należy wypełnić masą szpachlową następnie okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i ponownie zaszpachlować zaprawą gipsową. Do końcowego szpachlowania użyć gładzi szpachlowych. Po wyschnięciu drobne nierówności przeszlifować drobnym papierem ściernym.

Sufity podwieszane.

Konstrukcje nośną stanowi ruszt stalowy jednopoziomowy dla pomieszczeń o szerokości do 4 m lub dwupoziomowy dla szerokości większej niż 4m. Konstrukcja jest podwieszana do stropu za pomocą systemu wieszaków z regulowaną wysokością.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

Przy odbiorze okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przeprowadzić następujące badania:

- a/ materiałów wg obowiązujących norm przedmiotowych,
- b/ prawidłowości wykonania podkładów lub podłoża pod okładziny,
- c/ jakości wykonania okładzin ,a zwłaszcza:
  - prawidłowości umocowania okładziny do podkładu,
  - równości i płaskości powierzchni,
  - przylegania okładziny do podkładu.

Równość i płaskość okładziny należy sprawdzić za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m z pomiarem prześwitu z dokładnością do 1 mm.

Przyleganie okładziny do podkładu lub podłoża należy sprawdzić przez nacisk ręczny i próbę oderwania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni suchych tynków.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty uznaje się za zgodne, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- wichrowatość powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena ryczałtowa obejmuje :

- przygotowanie podłoża,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- wykonanie konstrukcji,
- wykonanie okładziny (ścianki , obudowy lub sufitu),
- szpachlowanie, szlifowanie i malowanie
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-79406:97,PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

## **ST. 00.07 MONTAŻ STOLARKI**

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej w ramach realizacji zadania: „Budowa centrum kulturalno sportowego w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/11, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż okien, drzwi wewnętrznych oraz zewnętrznych zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w przepisach dotyczących stosowania wyrobów budowlanych.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Materiałami są:

drzwi wewnętrzne, jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe

drzwi wewnętrzne do sanitariatu z normatywnymi kratkami nawiewnymi w dolnej partii ramiaka drzwi o wymaganej odporności ogniowej, wewnętrzne

okna PCV

#### **2.3 WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez odpowiednie ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Dla każdego drzwi jako wyrobu gotowego Wykonawca udokumentuje termin przydatności.

Osadzone okna drzwi powinny posiadać Aprobatek Techniczną i certyfikat zgodności na gotowy wyrób.

### **3. SPRZĘT**

Należy użyć sprzętu pomocniczego odpowiedniego do wykonywanych prac. Ilość i rodzaj sprzętu musi gwarantować sprawność prowadzenia robót.

### **4. TRANSPORT**

Każda partia wyrobów do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobów należy przechowywać i transportować w osobnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowania. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymogi, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży należy dokonać odpowiednich napraw i ewentualnie oczyścić powierzchnie.

### **5.2 MONTAŻ STOLARKI**

Stolarkę należy osadzić w nietynkowanych ościeżach, po otynkowaniu ścian wewnętrznych. Przed tynkowaniem ościeży stolarkę należy osłonić płytą pilśniową lub folią polietylenową.

Ustawienie i umocowanie stolarki w otworze powinno przebiegać następująco:

- wyjęcie skrzydeł z ościeżnicy,
- wpasowanie ościeżnicy w otwór okienny,
- wstawienie ościeżnicy w poziomie, pionie i płaszczyźnie z zachowaniem dystansu / luzu / szerokości min. 1 cm. Dystans zachowany jednakowy wokół ościeżnicy. W przypadku węgaraków zachować luz min. 1 cm.
- Ościeżnice ustawić stosując kliny, umieszczone jak najbliżej miejsc mocowania w ościeżu i wiązań czopowych.
- Dyble lub kotwy dobierać odpowiednio do materiału oraz kształtu ościeża, rozmieszczając je 15-20 cm od naroży ościeżnicy. Maksymalny ich rozstaw 60 cm. W miejscach zawiasów stosować dodatkowe dyble lub kotwy.
- Nie można dopuścić do odkształceń ościeżnicy. Dlatego przed ostatecznym dokręceniem wkrętów dyblowych lub kotwowych umieścić między ościeżnicą i ościeżem w pobliżu zamocowań wkładki drewniane grubości szczeliny,
- Zawieszenie skrzydeł jest na ościeżnicy, sprawdzenie prawidłowości otwierania i zamykania.
- Przeprowadzenie korekt w odpowiednich punktach zawieszenia.
- Usunięcie klinów, uzupełnienie pianki.
- Osadzenie parapetów wewnętrznych

Uszczelnienie wokół ościeżnicy przeprowadza się za pomocą pianki poliuretanowej. Po uszczelnieniu należy sprawdzić prawidłowość otwierania i zamykania stolarki oraz dokonać ewentualnych korekt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót zostanie przeprowadzona wizualnie przez Inspektora nadzoru w odniesieniu do przygotowania murów w obrębie ościeża, mocowania stolarki, parapetów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla robót – montaż drzwi, okien - m<sup>2</sup>
- demontaż drzwi – szt.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Podstawą dokonania odbioru robót jest zgodność ich wykonania ze specyfikacją, sztuką budowlaną i obowiązującymi w tym zakresie normami. Odbiorowi częściowemu podlegają roboty zanikające tj. przygotowanie murów, mocowanie ościeżnic do muru za pomocą kotew. Potwierdzeniem dokonania częściowego odbioru robót jest wpis do dziennika budowy. Odbiór końcowy mocowania stolarki polegał będzie na porównaniu wizualnym z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną oraz na sprawdzeniu przez Inspektora atestów i dokumentów jakości dla użytych materiałów. Odbiór zostanie odnotowany w Dzienniku budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- o dostarczenie gotowej stolarki,
- o osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym oblistwowaniem,
- o dopasowanie i wyregulowanie ,
- o ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń ( ościeża, ściany).
- o osadzenie parapetów i podokienników.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynku. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-83/B-02154/03 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

BN-89/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

Instrukcja ITB Wytyczne projektowania i wykonania przeszkleń z szyb zespolonych. ITB Warszawa 1975.

## **ST. 00.08 TYNKOWANIE**

45410000-4 Tynkowanie

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót tynkarskich w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynkowania ścian wewnętrznych.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

Cement i wapno, które powinny spełniać wymagania podane w normach

Dodatek napowietrzający

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5 mm

Gotowe suche zaprawy tynkarskie

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie

Perforowane kątowniki aluminiowe do wzmacniania naroży pionowych

Tkanina z włókna szklanego; powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010

Listwy tynkarskie kierunkowe, narożnikowe i dylatacyjne

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) narzędzia ręczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Zalecenia ogólne

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed przeciągami i zbyt szybkim wysychaniem. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą. Temperatura w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C i nie powinna przekraczać +25 °C.

### 5.2 Zakres robót przygotowawczych

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

W murze ceglany spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą. Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

### 5.3 Zakres robót zasadniczych

Tynki cementowe i cementowo- wapienne

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.
- Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.
- Wykonania narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

W przypadku tynków kat. III - na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę. W czasie wysychania i dojrzwania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5oc; Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.; Zawsze jednak należy pamiętać, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej - polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### BADANIA W CZASIE ROBÓT

Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie grubości tynku
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych podano w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

Niedopuszczalne są następujące wady:

- Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla tynków- m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić:

- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów
- Protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami. W tym



przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającym wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena obejmuje:

Tynki zwykłe

- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- przygotowanie powierzchni,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich na ścianach,
- siatkowanie bruzd,
- osadzenie krutek i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków z wyrobieniem krawędzi,
- wykonanie reperacji tynków,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane
2. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
3. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

## **ST. 00.09 ROBOTY MALARSKIE**

45442110-1 Malowanie budynków

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót malarskich w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie malowania ścian wewnętrznych.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Materiały do malowania:**

Do malowania wewnątrz budynków mogą być stosowane:

- farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.
- pomieszczenia dla których nie określono kolorystyki - należy przewidzieć kolory pastelowe.

## **2.2 Kontrola materiałów**

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty 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.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

## **4. TRANSPORT**

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiadra wg PN-EN-13090-2:2002 i przechowywane w temperaturze pow.+5°C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie**

Podłoże pod malowanie stanowią:

- tynk cementowo-wapienny,
- tynk gipsowy,

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie są następujące:

1. Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-0100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni.

Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

2. Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

### **5.2 Przygotowanie podłoża**

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami przedstawionymi w p. 5.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności. Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoża, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

### **5.3 Warunki prowadzenia robót malarskich**

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C.

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.

#### **5.4 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych**

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.1, a warunki wymagania punktu 5.3.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacji, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki, lampy itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki,

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek z przybiciem listew przyściennych i cokołów

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Kontrola podłoży pod malowanie**

Kontrolę podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia – tynków,

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

### **6.2 Wymagania w stosunku do powłok malarskich. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz reemulgacje,
- b) aksamitno – matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

### **6.3 Kontrola i badania przy odbiorze robót malarskich. Zakres kontroli i badań**

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

#### **6.4 Ocena jakości powłok malarskich**

Jeżeli badania wymienione w p. 6.3. dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni malowanej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają przedmiar robót i szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych, wymaganiami norm aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Cena obejmuje:**

- przygotowanie do malowania podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie farb,
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,
- wykonanie robót malarskich
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu . Specyfikacja i pobieranie próbek

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C 81901:2002 Farby olejne i alkilowe..

PN-C 81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

## **ST. 00.10 KŁADZENIE GLAZURY**

45431200-9 Kładzenie glazury

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania posadzek oraz ścian z płytek podłogowych ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek z płytek podłogowych, a także wykonanie fartuchów z płytek ściennych w pomieszczeniu kuchni przy zlewozmywaku oraz na ścianach w sanitariatach do wysokości 2,0m.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania dotyczące jakości opisanych niżej materiałów regulują postanowienia odpowiednich norm polskich oraz opisane zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

**Płytki ceramiczne wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178: 1998**

Wymagania:

- barwa – wg wzorca producenta (każdorazowo do uzgodnienia z Zamawiającym)
  - nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%,
  - wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa,
  - odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 °C
  - stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych) , nie mniej niż - gatunek I 80%  
- gatunek II 75%
- twardość wg skali Mosha pow.7 - 8

- ścieralność IV klasa ścieralności
- wykonane jako antypoślizgowe ( szorstkie)

Płytki muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

#### **Woda zarobowa PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

**Kleje do glazury** – zaprawa hydraulicznie wiążąca o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 0,5N/mm<sup>2</sup>

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych i norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopia certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wymagania dotyczące sprzętu opisane zostały w „Wymaganiach ogólnych”.

### **3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT**

Do wykonywania robót okładzinowych wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do ciecienia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6 do 12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną, mieszarki elektryczne oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych**

Okładziny wewnątrz budynku można wykonywać po:

- a) wykonaniu robót budowlanych, jak: podłoża pod posadzki, osadzenie ościeżnic drzwiowych i okiennych okucie i dopasowanie stolarki itp.,
- b) wykonaniu robót tynkowych oraz robót malarskich na powierzchniach ścian, na których nie będzie wykonywana okładzina,
- c) wykonaniu robót instalacyjnych, z wyjątkiem tzw. białego montażu i założenia armatury oświetleniowej,
- d) wykonaniu robót podłogowych bez zamocowania listew przypodłogowych.

### **5.3. Zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

- 1) Płytki powinny być mocowane na warstwie wyrównującej podłoża lub bezpośrednio na innym podłożu, np. tynku
- 2) Do wykonania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów.
- 3) W przypadku zbitcia istniejącej okładziny, podkład powinien zostać dokładnie oczyszczony i wyrównany przy użyciu materiałów do wyrównywania i wygładzania.
- 4) Materiały używane do wykonania okładzin powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.
- 5) Na oczyszczoną i zwilżoną ścianę murowaną powinien być nałożony podkład wykonany z obrzutki i narzutu (obrzutka 2÷3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 80 lub 50).
- 6) Podłoża pod okładziny z płytek ceramicznych powinny spełniać wymagania jak dla tynków III kategorii i powinny być starannie oczyszczone z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyte.
- 7) Przed rozpoczęciem robót płytki powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni kolorów, a przed ułożeniem powinny być moczone w ciągu 2 ÷ 3 godzin w czystej wodzie.
- 8) Przed przystąpieniem do osadzania elementów okładzinowych należy ustalić obrys okładziny, wyznaczyć położenie jej powierzchni oraz określić poziom górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura.
- 9) Osadzenie elementów okładzinowych należy wykonać od dołu po stwardnieniu podkładu. Płytki należy osadzić po nałożeniu na tylną żebrowaną powierzchnię takiej samej zaprawy, jak zaprawa podkładu i docisnąć do podkładu.
- 10) Jeżeli istnieje możliwość działania na okładzinę temperatury ponad 35°C, konieczne jest zastosowanie zaprawy cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa.
- 11) Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C
- 12) Spoiny powinny być prostolinijne i jednakowej grubości. W celu zagwarantowania jednolitej szerokości spoin należy stosować wkładki o odpowiedniej grubości.
- 13) Odchylenia krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin,
- Sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów.
- Sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

Materiały ceramiczne. Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

1. Sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych zamówieniem,
2. Próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu płytek,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
3. W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka odbiorowi robót jest m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### 8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

- Odbioru robót okładzinowych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt5: Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych. Instrukcja ITB nr 397/2004.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach:

głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,

- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchylenia z dokładnością do 1 mm,

- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,

- wizualnym szerokości styków i prawidłowości wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości

- przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,

- jednolitości barwy płytek.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena obejmuje:

- przygotowanie zaprawy (kleju),
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- osiatkowanie bruzd,
- wykonanie gruntowania,
- położenie płytek, narożników, listew progowych,
- wyspoinowanie płytek,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych.. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja , właściwości i znakowanie.



3. PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia
4. PN-BN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. B : Roboty wykończeniowe, zeszyt5
6. Instrukcja ITB 397/2004. Okładziny Okładziny wykładziny z płytek ceramicznych

## **ST. 00.11 IZOLACJA CIEPLNA**

45321000-3 Izolacja cieplna

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania izolacji termicznej ścian, dachu i stropu w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem w systemie BSO, ocieplenie połaci dachowych płytami z wełny mineralnej oraz stropu granulatem z wełny mineralnej.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Materiały wchodzące w skład systemu ociepleń:**

- samogasnące płyty styropianowe odmiany EPS 70-040 lub EPS 100-040 według PN-B-20132:2004, grubości 10cm,2 cm,
- siatka z włókna szklanego
- masa tynkarska akrylowa do nakładania ręcznego o gran. ok. 1,0 mm (kasza)
- preparat gruntujący,
- Farba akrylowa do stosowania zewnętrznego,
- Zaprawa klejowa do przyklejania płyt styropianowych
- łączniki mechaniczne (KDS)
- aluminiowe listwa narożne

#### **2.2 Materiały wchodzące w skład ociepleń poddasza i stropu**

- wełna mineralna rolowana grubości 12 i 10 cm
- paroizolacja
- wiatroizolacja
- granulaty z wełny mineralnej

#### **2.2 Warunki transportu i składowania materiałów:**

Materiały należy przewozić i przechowywać w pełnych, fabrycznie zamkniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac, oraz rozładunku materiałów. Do transportu materiałów należy wykorzystać samochody skrzyniowe, posiadające możliwość zabezpieczenia ładunku przed czynnikami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Podłoże, na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów lub innych czynników mogących powodować osłabienie przyczepności kleju. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską lub zaprawą wyrównującą. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się usunąć mechanicznie (zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać). W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecane jest stosowanie listew cokołowych, mocowanych za pomocą stalowych kołków rozporowych do podłoża.

#### **5.2 Przyklejanie płyt styropianowych**

##### **5.2.1.KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT**

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką” powinna być następująca:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań zdjęcie obróbek blacharskich)
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- naklejenie siatki z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

##### **5.2.2.Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy skompletować materiały, sprzęt i urządzenia, zmontować rusztowania wiszące, zdjąć obróbki blacharskie.

##### **5.2.3.Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany metodą „lekką- mokrą” należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

#### 5.2.4. Wykonanie próby przyklejania styropianu

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw ( jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wym. 10 x 10 cm. Do przyklejania styropianu należy stosować masę klejącą. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą grubości około 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ścian. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu . Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca , jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu, natomiast jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejania styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy zrezygnować ze stosowania metody „lekkiej- mokrej ”. Jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie kleju to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować .

#### 5.2.5. Przyklejenie płyt styropianowych.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian wg pow. . punktu niniejszego opracowania, można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych .

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry , jeżeli roboty są wykonywane z rusztowań stojących lub od góry do dołu przy stosowaniu rusztowań wiszących , aby świeżo przyklejona płyta nie była narażona na uderzenia .

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej gdy temperatura powietrza jest nie niższa od 5°C , a podczas lata na ścianach nasłonecznionych, gdy ich powierzchnia nie jest nagrzana do temperatury wyższej od 30 °C .

Do przyklejania płyt styropianowych można stosować masę klejącą, przygotowaną zgodnie z pow. . punktu. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3cm od krawędzi. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 8 - 10 placków o średnicy około 8cm , gdy płyta ma wymiar 500 x 1000 mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków.

Po nałożeniu masy klejącej na płycie, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami , co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej . Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty , trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi , ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym należy ponownie masę klejącą nałożyć na płytę styropianową i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin . Płyty styropianowe należy układać na styk . Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm . Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Niedopuszczalne jest występowanie większych niż 3 mm nierówności na powierzchni styropianu. W przypadku wystąpienia nierówności większych niż 3 mm należy je ścierać lub zeszlifować.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

Zużycie masy klejącej do przyklejenia płyt styropianowych wynosi około 6-8 kg/m<sup>2</sup>.

### **5.3 Kołkowanie styropianu**

Dodatkowe mocowanie w postaci łączników mechanicznych można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Dyble należy osadzić 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 styropianu (głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.)

Ustala się ilość kołków na m<sup>2</sup> ocieplenia w ilości 6 szt.

### **5.4 Prace dodatkowe**

W celu zwiększenia odporności warstwy Termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy również wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zalepienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży. Szczelin pomiędzy sąsiadującymi płytami styropianowymi należy wypełnić cienkimi skrawkami styropianu, a ewentualne nierówności powierzchni styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym.

### **5.5 Wykonanie warstwy zbrojonej**

Przyklejanie siatki z włókna szklanego na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania siatki z włókna szklanego należy stosować masę klejącą przygotowaną wg. pow. . punktu. Masę klejącą należy nanieść na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 2 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości siatki. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać siatkę z włókna szklanego, rozwijając stopniowo rolkę w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Siatka powinna być całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

Naklejona siatka nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i w poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20 x 35 cm. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych na parterze należy przed przyklejeniem siatki przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego. Podwójna siatka powinna być przyklejona na całej wysokości ścian parterowych .

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną siatką powinna wynosić nie więcej niż 8 mm .

### **5.6 Wykonanie podkładu tynkarskiego**

Do wykonywania podkładu tynkarskiego można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 3 dniach. Podkład nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, równomiernie na całej powierzchni, metodą malarską za pomocą wałka lub pędzla.

### **5.7 Nakładanie cienkowarstwowego tynku**

Do nakładania wyprawy tynkarskiej można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy podkładu tynkarskiego tj. po upływie około 4 do 6 godzin od jego naniesienia. Masy tynkarskie akrylowe produkowane są w postaci suchej mieszanki pakowanej w papierowe worki po 25kg. Przygotowanie materiału polega na wsypaniu całej zawartości worka do odmierzonej, każdorazowo tej samej ilości wody i dokładnym wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do jednolitej konsystencji.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy gładkiej pacy stalowej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału.

#### **5.7.1.Przygotowanie produktu:**

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietżenia masy. Opakowanie zawiera produkt gotowy i nie wolno dodawać innych składników.

UWAGA! W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

### **5.8 Gruntowanie powierzchni tynku**

Czynność gruntowania należy wykonać za pomocą pędzla lub wałka, tworząc cienką i równomierną warstwę.

Przed wykonaniem tej czynności należy zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się w pobliżu, ponieważ ewentualne zabrudzenia spowodowane preparatem gruntującym, są po jego wyschnięciu bardzo trudne do usunięcia.

#### **5.8.1.Przygotowanie produktu:**

Przed zastosowaniem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarkę wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym.

#### **5.8.2.Zalecenia wykonawcze:**

Preparat można stosować na nowo wykonanych podłożach mineralnych (podłoża betonowe i anhydrytowe, cementowe i cementowo-wapienne tynki) dopiero po upływie min. 3÷4 tygodniowego okresu dojrzewania podłoża. Preparat jest produktem gotowym i nie wolno do niego dodawać żadnych obcych składników.

Proces gruntowania podłoża powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C.

Preparat należy nakładać na podłożach o temperaturze od +5°C do +25°C. Nakładanie preparatu przez natrysk mechaniczny na zewnątrz budynku można stosować jedynie przy bezwietrznej pogodzie. Podczas nakładania chronić oczy i drogi oddechowe, pamiętając o przestrzeganiu zasad BHP. Przed rozpoczęciem prac powinno się wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do gruntowania odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.

Świeżo zagruntowane podłoża chronić przed opadami atmosferycznymi przez okres min. 24 h. Przez ten czas nie należy ich również myć ani moczyć. Po zakończeniu gruntowania narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodę. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką. Przed rozpoczęciem procesu klejenia zagruntowane podłoże powinno być całkowicie wyschnięte.

#### 5.8.3.Środki ostrożności:

W trakcie nakładania preparatu, należy chronić oczy i skórę. W przypadku bezpośredniego kontaktu z oczami należy płukać je obficie wodę i skontaktować się z lekarzem.

#### 5.8.4.Niezbędne narzędzia:

Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym. Pędzel, wałek malarski lub pistolet natryskowy z agregatem sprężarkowym.

#### 5.8.5.DANE TECHNICZNE:

Parametry użytkowe preparatu:

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Czas schnięcia jednej warstwy: ok. 24 h

Dane techniczne i własności produktu:

Konsystencja: ciecz

Kolor: bezbarwny

Gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm<sup>3</sup>

#### 5.8.5.Dopuszczalny okres magazynowania:

W odpowiednich warunkach do 12 m-cy od daty produkcji /wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza +20°C/

#### 5.8.6.ZUŻYCIE:

Zużycie preparatu przy jednokrotnym gruntowaniu podłoża wynosi ok. 0,15÷0,20 kg/m<sup>2</sup>. W celu dokładnego określenia zużycia wyrobu zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

### 5.9 Warunki specjalne prowadzenia prac ociepleniowych:

- prace mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C,
- należy unikać prowadzenia prac przy bezpośrednim nasłonecznieniu, sinym wietrze oraz deszczu
- w miarę potrzeb rusztowania powinny być zabezpieczone za pomocą siatek osłonowych
- należy zapewnić odpowiednią ilość przeszkolonych pracowników, która umożliwi wykonanie tynku lub

malowanie całej powierzchni w jednym cyklu technologicznym

- przy układaniu tynku i malowaniu należy przestrzegać zasady układania „mokre na mokre”
- aby uniknąć powstawania różnic w odcieniu malowanych powierzchni należy zwrócić uwagę na stosowanie materiałów z tej samej daty produkcji
- powierzchnie nie objęte pracami ociepleniowymi np. szyby, stolarka okienna, obróbki blacharskie, powinny być chronione przed zabrudzeniami podczas przygotowywania zapraw oraz ich aplikacji należy przestrzegać zaleceń i instrukcji zamieszczonych w kartach technicznych i na opakowaniach

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobac technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

### 6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji, oraz poleceniami inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i przygotowany zgodnie z obowiązującymi w tym względzie przepisami i normami. Obmiar określa faktyczny zakres wykonanych robót oraz ustala rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów i powinien być dokonany bezpośrednio na obiekcie, w obecności inspektora nadzoru.

Jednostkami obmiaru są:

m<sup>2</sup> - powierzchnie ocieplane,

mb - listwy cokołowe (startowe), aluminiowe listwy narożne

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ze względu na warstwowy układ systemu ociepleń oraz charakter związanych z jego wykonaniem prac, wskazane jest wykonywanie częściowych odbiorów po zakończeniu poszczególnych etapów prac:

- przygotowanie podłoża ściennego
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych
- wykonanie warstwy zbrojonej
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- wykonanie obróbek blacharskich

**Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i Inspektora Nadzoru oraz wpisane do Księgi obmiarów. Po zakończeniu całości robót ociepleniowych łącznie z obróbkami blacharskimi, należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym należy ocenić:**

- równość powierzchni wg wymagań normowych jak dla III kategorii tynków zewnętrznych

- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją projektową
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> ocieplenia obejmuje:

- zakup materiału;
- transport do miejsca wykonania prac materiałów, narzędzi i sprzętu;
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża;
- wykonanie ocieplenia zgodnie z opisaną technologią;
- usunięcie wad i usterek;
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. specyfikacja. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego(XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja(Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania(ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

# **ST. 00.12 BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ I CHODNIKÓW**

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

## **1. WSTĘP**

### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące drogi dojazdowej i chodnika z betonowej kostki brukowej oraz nawierzchni pochylni dla niepełnosprawnych w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr. Marciszów.

### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.



## ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drogi dojazdowej od dz. 311, poprzez działkę 310/11 na teren działki 310/6 wraz z placem do zawracania oraz miejscami postojowymi dla samochodów osobowych oraz autobusu i samochodu straży pożarnej, a także chodników dla ruchu pieszego prowadzących do wejść do budynku, w tym pochylni dla niepełnosprawnych.

### OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

#### 2.2.1. Aprobata techniczna

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

#### 2.2.2. 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  $\leq 80$  mm.

#### 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm.

Do wykonania nawierzchni drogi dojazdowej stosuje się kostkę brukową o grubości 80mm.

Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

#### 2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

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

*Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych*

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek	

	b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 , %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1. 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-B-19701

#### 2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### 2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

#### 2.3.4. 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

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej betonowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na

miejsce ich ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” .

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” .

### **5.2. Koryto pod chodnik i drogę dojazdową**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Konstrukcja nośna podbudowy drogi i chodników powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym.

### **5.3. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 . Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.4. Układanie chodnika i drogi dojazdowej z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym 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 ułożonej drogi lub 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

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika i drogijazdowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomnicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin, przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

### **ST. 00.13 ROBOTY OGNIOCHRONNEGO ZABEZPIECZANIA KONSTRUKCJI STALOWYCH**

45442120-4 Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych

## **2. WSTĘP**

### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ogniochronnego zabezpieczenia wewnętrznej konstrukcji stalowej dźwigara kratowego.

## OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Materiały do ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych mogą być stosowane:

- 1) dwuskładnikowej, epoksydowej farby antykorozyjnej, np. Carboguard 888 lub innej o parametrach nie gorszych, stosowanej do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia,
- 2) farby ogniochronnej np. Flame Stal® lub innej o parametrach nie gorszych, stosowanej do wykonywania warstwy zasadniczej zabezpieczenia, pęczniejącej w warunkach pożarowych,
- 3) dwuskładnikowej farby poliuretanowej np. Carbothane 134 PU lub innej o parametrach nie gorszych, stosowanej do wykonywania warstwy nawierzchniowej zabezpieczenia.

### 2.2 Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty 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.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

## 4. TRANSPORT

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiadra wg PN-EN-13090-2:2002 i przechowywane w temperaturze pow.+5°C. Wyroby powinny być opakowane w szczelnie zamykane opakowania, zabezpieczające je przed wylaniem i zmianą właściwości techniczno - użytkowych. Instrukcja ta, w języku polskim, powinna być przekazywana odbiorcom wyrobów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania dotyczące elementów do ogniochronnego zabezpieczenia:

Podłoże pod malowanie stanowią:

Kształtowniki walcowane, stalowe profile kwadratowe, blachy, śruby, spawy.

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie są następujące:

1. Zabezpieczane powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z warunkami stosowania farb, podanymi w kartach technicznych producenta i powinny spełniać wymagania podane w normie PN-EN ISO 12944-4: 2001.
2. Malowane elementy powinny być bez rys, drobnych łusek, zawałców, wtrąceń niemetalicznych, wżerów, wypukłości, wgnieceń, zgorzelin, chropowatości i śladów rdzy
3. Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

## 5.2 Przygotowanie podłoży

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w p. 5.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności. Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

## 5.3 Warunki prowadzenia zabezpieczeń ogniochronnych

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

Warstwa zasadnicza powinna być wykonywana w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 45°C, przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 80%, dni pogodne (bez deszczu i mgły). Należy przestrzegać zasady, aby temperatura malowanej powierzchni była o co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

## 5.4 Wykonanie zabezpieczeń ogniochronnych – kolejność i sposób

Do wykonywania **warstwy podkładowej zabezpieczenia** powinna być stosowana dwuskładnikowa, epoksydowa farba antykorozyjna. W przypadku ocynkowanego podłoża stalowego, farbę pęczniącą można nakładać bezpośrednio na podłoże z pominięciem warstwy podkładowej zabezpieczenia chyba, że powłoka cynkowa wykazuje zniszczenia, np. brak przyczepności, łuszczenie. Warstwa podkładowa zabezpieczenia może być wykonywana z innych farb epoksydowych utwardzanych poliamidami, poliaminami alifatycznymi, aminami lub poliaminoamidami, wskazanych przez Wnioskodawcę Aprobaty. Farbę antykorozyjną należy przygotowywać do aplikacji i nakładać na podłoże zgodnie z warunkami jej stosowania określonymi przez producenta w kartach technicznych wyrobu. Grubość warstwy podkładowej (po wyschnięciu) powinna wynosić co najmniej 60 µm, jedynie w przypadku środowisk kategorii korozyjności C1 i C2 (wewnątrz obiektów budowlanych) może być mniejsza lecz nie mniejsza niż 40 µm.

Do wykonywania **warstwy zasadniczej (pęczniącej)** zabezpieczenia należy stosować farby pęczniące, np. Flame Stal® lub o właściwościach nie gorszych od w/w wymienionej. Farba może być nakładana metodą natrysku, pędzlem lub wałkiem na zabezpieczone antykorozyjnie (jak w poz. 2), wyschnięte i odpylone podłoże. Grubość warstwy zasadniczej zależy od wymaganej klasy odporności ogniowej konstrukcji stalowej, wskaźnika masywności przekroju zabezpieczanego elementu oraz temperatury krytycznej stali i powinna być zgodna z wymaganymi grubościami podanymi w p. 2.2.3.

Do wykonywania **warstwy nawierzchniowej** zabezpieczenia powinna być stosowana dwuskładnikowa, poliuretanowa farba. Warstwa nawierzchniowa zabezpieczenia może być wykonywana z innych farb i emalii poliuretanowych utwardzanych izocyjanianami, wskazanych przez Wnioskodawcę Aprobaty. W przypadku środowisk kategorii korozyjności C1, C2, C3 i C4 warstwa nawierzchniowa zabezpieczenia może być wykonywana także z farby akrylowej. Farbę nawierzchniową należy przygotowywać do aplikacji i nakładać na podłoże zgodnie z warunkami jej stosowania, określonymi przez producenta w kartach technicznych wyrobu. Grubość warstwy nawierzchniowej z farb i emalii poliuretanowych oraz z

farb akrylowych zależy od kategorii korozyjności środowiska i powinna wynosić, co najmniej:

- 60 µm — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C1, C2 i C3,
- 80 µm — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C4,

- 120  $\mu\text{m}$  — w przypadku środowiska kategorii korozyjności C5-I i C5-M.

W przypadku środowisk kategorii korozyjności C1 i C2 (wewnątrz obiektów budowlanych) zabezpieczenie ogniochronne może być wykonywane bez warstwy nawierzchniowej.

Podczas wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobów malarskich podanych przez producenta w kartach charakterystyki wyrobów, opracowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171).

Zabezpieczenia ogniochronne należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby ogniochronnej.

Elementy konstrukcyjne, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrole podłoży pod zabezpieczenie ogniochronne w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia – konstrukcji stalowej,

Kontrole podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do zabezpieczenia. Kontrola powinna obejmować:

- zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności, czystość powierzchni. Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

### 6.2 Wymagania grubości zabezpieczeń

**Minimalne grubości zabezpieczeń.** Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych składających się z warstwy podkładowej o grubości 60  $\mu\text{m}$ , warstwy pęczniającej o grubości zależnej od wskaźnika masywności przekroju  $U/A$  (gdzie:  $U$  — nagrzewany obwód kształtownika stalowego;  $A$  — pole przekroju poprzecznego kształtownika stalowego) i temperatury krytycznej stali, oraz z warstwy nawierzchniowej o grubości 60  $\mu\text{m}$ , zapewniające uzyskanie klas odporności ogniowej odpowiednio

R 15, R 30, R 45 i R 60, podano:

- w przypadku profili otwartych — w tablicach 1 ÷ 4,
- w przypadku rur prostokątnych — w tablicach 5 ÷ 8,
- w przypadku rur okrągłych — w tablicach 9 ÷ 12.

W przypadku innej grubości warstwy podkładowej niż 60  $\mu\text{m}$  i innej grubości warstwy nawierzchniowej niż 60  $\mu\text{m}$ , różnicę grubości warstwy podkładowej oraz grubości warstwy nawierzchniowej należy odpowiednio skorygować w odniesieniu do wielkości podanych w tablicach 1 ÷ 12.

#### **TABLICA nr 1**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — profile otwarte. Klasa odporności ogniowej R 15



U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
81 ÷ 100	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
101 ÷ 120	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
121 ÷ 140	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
141 ÷ 160	0,48	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
161 ÷ 180	0,53	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
181 ÷ 200	0,56	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
201 ÷ 220	0,59	0,36	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
221 ÷ 240	0,61	0,38	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
241 ÷ 260	0,63	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
261 ÷ 280	0,64	0,41	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
281 ÷ 300	0,65	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
301 ÷ 320	0,76	0,49	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
321 ÷ 340	0,77	0,51	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
341 ÷ 360	0,78	0,52	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
361 ÷ 380	0,79	0,52	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
381 ÷ 400	0,80	0,53	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

\* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm

TABLICA nr 2

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — profile otwarte. Klasa odporności ogniowej R 30

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	1,20	0,65	0,38	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
81 ÷ 100	1,29	0,79	0,51	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
101 ÷ 120	1,34	0,87	0,59	0,41	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
121 ÷ 140	1,37	0,92	0,64	0,46	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30
141 ÷ 160	1,40	0,95	0,68	0,50	0,37	0,30	0,30	0,30	0,30
161 ÷ 180	1,41	0,98	0,71	0,52	0,39	0,30	0,30	0,30	0,30
181 ÷ 200	1,42	0,99	0,73	0,55	0,41	0,31	0,30	0,30	0,30
201 ÷ 220	1,43	1,01	0,75	0,56	0,43	0,33	0,30	0,30	0,30
221 ÷ 240	1,44	1,02	0,76	0,58	0,44	0,34	0,30	0,30	0,30
241 ÷ 260	1,44	1,03	0,77	0,59	0,46	0,35	0,30	0,30	0,30

261 ÷ 280	1,45	1,04	0,78	0,60	0,46	0,36	0,30	0,30	0,30
201 ÷ 300	1,45	1,05	0,79	0,61	0,47	0,37	0,30	0,30	0,30
301 ÷ 320	—	1,36	1,04	0,81	0,63	0,49	0,37	0,30	0,30
321 ÷ 340	—	1,37	1,06	0,82	0,64	0,50	0,38	0,30	0,30
341 ÷ 360	—	1,38	1,07	0,83	0,65	0,51	0,39	0,30	0,30
361 ÷ 380	—	1,39	1,08	0,84	0,66	0,51	0,39	0,30	0,30
381 ÷ 400	—	1,40	1,09	0,85	0,67	0,52	0,40	0,30	0,30
* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm									

**TABLICA nr 3**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — profile otwarte. Klasa odporności ogniowej R 45

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	—	—	1,04	0,74	0,54	0,40	0,30	0,30	0,30
81 ÷ 100	—	—	1,13	0,84	0,64	0,49	0,38	0,30	0,30
101 ÷ 120	—	—	1,18	0,90	0,70	0,55	0,44	0,34	0,30
121 ÷ 140	—	—	1,21	0,93	0,74	0,59	0,47	0,38	0,31
141 ÷ 160	—	—	1,23	0,96	0,76	0,62	0,50	0,41	0,33
161 ÷ 180	—	—	1,25	0,98	0,79	0,64	0,52	0,43	0,35
181 ÷ 200	—	—	1,27	1,00	0,80	0,66	0,54	0,45	0,37
201 ÷ 220	—	—	1,28	1,01	0,82	0,67	0,55	0,46	0,38
221 ÷ 240	—	—	1,29	1,02	0,83	0,68	0,57	0,47	0,39
241 ÷ 260	—	—	1,29	1,03	0,84	0,69	0,57	0,48	0,40
261 ÷ 280	—	—	1,30	1,04	0,85	0,70	0,58	0,49	0,41
281 ÷ 300	—	—	1,30	1,04	0,85	0,71	0,59	0,50	0,42
301 ÷ 320	—	—	—	1,45	1,20	1,00	0,83	0,70	0,58
321 ÷ 340	—	—	—	1,47	1,21	1,01	0,84	0,71	0,59
341 ÷ 360	—	—	—	—	1,23	1,02	0,86	0,72	0,60

361 ÷ 380	—	—	—	—	1,24	1,03	0,87	0,73	0,61
381 ÷ 400	—	—	—	—	1,25	1,05	0,88	0,74	0,62
* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm									

**TABLICA nr 4**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — profile otwarte.

Klasa odporności ogniowej R 60

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	—	—	1,42	1,28	0,99	0,78	0,63	0,51	0,41
81 ÷ 100	—	—	1,44	1,34	1,06	0,86	0,70	0,58	0,48
101 ÷ 120	—	—	—	1,38	1,11	0,91	0,75	0,63	0,53
121 ÷ 140	—	—	—	1,41	1,14	0,94	0,79	0,66	0,56
141 ÷ 160	—	—	—	1,42	1,16	0,97	0,81	0,69	0,59
161 ÷ 180	—	—	—	1,43	1,18	0,99	0,83	0,71	0,61
181 ÷ 200	—	—	—	1,44	1,19	1,00	0,85	0,72	0,62
201 ÷ 220	—	—	—	1,45	1,21	1,01	0,86	0,74	0,63
221 ÷ 240	—	—	—	1,46	1,21	1,02	0,87	0,75	0,64
241 ÷ 260	—	—	—	1,47	1,22	1,03	0,88	0,75	0,65
261 ÷ 280	—	—	—	1,48	1,23	1,04	0,88	0,76	0,66
281 ÷ 300	—	—	—	—	1,24	1,05	0,89	0,77	0,67
301 ÷ 320	—	—	—	—	—	1,46	1,29	1,12	0,97
321 ÷ 340	—	—	—	—	—	1,47	1,31	1,13	0,98
341 ÷ 360	—	—	—	—	—	—	1,33	1,15	1,00
361 ÷ 380	—	—	—	—	—	—	1,34	1,16	1,01
381 ÷ 400	—	—	—	—	—	—	1,35	1,17	1,02

\* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm

**TABLICA nr 5**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — rury prostokątne. Klasa odporności ogniowej R 15

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
81 ÷ 100	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
101 ÷ 120	0,43	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
121 ÷ 140	0,53	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
141 ÷ 160	0,60	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
161 ÷ 180	0,65	0,39	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
181 ÷ 200	0,69	0,43	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
201 ÷ 220	0,73	0,47	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
221 ÷ 240	0,75	0,49	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
241 ÷ 260	0,78	0,52	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
261 ÷ 280	0,79	0,54	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
281 ÷ 300	0,81	0,55	0,36	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
301 ÷ 320	0,86	0,59	0,38	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
321 ÷ 340	0,88	0,61	0,39	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
341 ÷ 360	0,89	0,62	0,41	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
361 ÷ 380	0,90	0,64	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
381 ÷ 400	0,91	0,65	0,43	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

\* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm

**TABLICA nr 6**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — rury prostokątne.

Klasa odporności ogniowej R 30

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	1,14	0,67	0,39	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
81 ÷ 100	1,32	0,85	0,56	0,36	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

101 ÷ 120	1,42	0,97	0,68	0,47	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30
121 ÷ 140	—	1,05	0,75	0,54	0,38	0,30	0,30	0,30	0,30
141 ÷ 160	—	1,11	0,81	0,60	0,43	0,30	0,30	0,30	0,30
161 ÷ 180	—	1,15	0,86	0,64	0,47	0,34	0,30	0,30	0,30
181 ÷ 200	—	1,19	0,90	0,68	0,50	0,37	0,30	0,30	0,30
201 ÷ 220	—	1,22	0,93	0,71	0,53	0,39	0,30	0,30	0,30
221 ÷ 240	—	1,24	0,95	0,73	0,56	0,41	0,30	0,30	0,30
241 ÷ 260	—	1,26	0,97	0,75	0,58	0,43	0,32	0,30	0,30
261 ÷ 280	—	1,28	0,99	0,77	0,59	0,45	0,33	0,30	0,30
281 ÷ 300	—	1,29	1,01	0,78	0,61	0,46	0,34	0,30	0,30
301 ÷ 320	—	—	1,22	0,98	0,75	0,58	0,42	0,30	0,30
321 ÷ 340	—	—	1,24	0,98	0,77	0,59	0,44	0,31	0,30
341 ÷ 360	—	—	1,26	1,00	0,79	0,61	0,45	0,32	0,30
361 ÷ 380	—	—	1,27	1,02	0,81	0,62	0,47	0,33	0,30
381 ÷ 400	—	—	1,29	1,03	0,82	0,64	0,48	0,34	0,30
* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm									

**TABLICA nr 7**

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — rury prostokątne.

Klasa odporności ogniowej R 45

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	—	—	1,10	0,79	0,58	0,43	0,32	0,30	0,30
81 ÷ 100	—	—	1,20	0,90	0,69	0,53	0,41	0,31	0,30
101 ÷ 120	—	—	1,27	0,97	0,76	0,60	0,47	0,37	0,30
121 ÷ 140	—	—	1,31	1,02	0,81	0,64	0,51	0,41	0,32
141 ÷ 160	—	—	1,35	1,06	0,84	0,68	0,54	0,44	0,35
161 ÷ 180	—	—	1,37	1,08	0,87	0,70	0,57	0,46	0,37
181 ÷ 200	—	—	1,39	1,11	0,89	0,72	0,59	0,48	0,39
201 ÷ 220	—	—	1,41	1,12	0,91	0,74	0,61	0,50	0,40

221 ÷ 240	—	—	1,42	1,14	0,92	0,76	0,62	0,51	0,42
241 ÷ 260	—	—	1,43	1,15	0,94	0,77	0,63	0,52	0,43
261 ÷ 280	—	—	1,44	1,16	0,95	0,78	0,64	0,53	0,44
281 ÷ 300	—	—	1,45	1,17	0,96	0,79	0,65	0,54	0,45
301 ÷ 320	—	—	—	—	1,31	1,09	0,91	0,76	0,62
321 ÷ 340	—	—	—	—	1,33	1,11	0,93	0,77	0,64
341 ÷ 360	—	—	—	—	1,35	1,13	0,94	0,78	0,65
361 ÷ 380	—	—	—	—	1,36	1,14	0,95	0,80	0,66
381 ÷ 400	—	—	—	—	1,38	1,16	0,97	0,81	0,67
* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm									

### TABLICA nr 8

Minimalne grubości zabezpieczeń ogniochronnych — rury prostokątne.

Klasa odporności ogniowej R 60

U/A m <sup>-1</sup>	Minimalne grubości zabezpieczeń po wyschnięciu*, mm, dla temperatury krytycznej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
≤ 80	—	—	—	1,29	1,01	0,80	0,65	0,52	0,43
81 ÷ 100	—	—	—	1,38	1,10	0,89	0,73	0,61	0,50
101 ÷ 120	—	—	—	1,44	1,16	0,95	0,79	0,66	0,55
121 ÷ 140	—	—	—	1,48	1,20	0,99	0,83	0,70	0,59
141 ÷ 160	—	—	—	—	1,23	1,02	0,86	0,73	0,62
161 ÷ 180	—	—	—	—	1,26	1,05	0,88	0,75	0,64
181 ÷ 200	—	—	—	—	1,28	1,07	0,90	0,77	0,66
201 ÷ 220	—	—	—	—	1,29	1,08	0,92	0,78	0,67
221 ÷ 240	—	—	—	—	1,30	1,10	0,93	0,80	0,68
241 ÷ 260	—	—	—	—	1,31	1,11	0,94	0,81	0,69
261 ÷ 280	—	—	—	—	1,32	1,12	0,95	0,82	0,70
281 ÷ 300	—	—	—	—	1,33	1,12	0,96	0,82	0,71
301 ÷ 320	—	—	—	—	—	—	1,36	1,17	1,02
321 ÷ 340	—	—	—	—	—	—	1,38	1,19	1,03
341 ÷ 360	—	—	—	—	—	—	1,40	1,21	1,05
361 ÷ 380	—	—	—	—	—	—	1,42	1,23	1,07
381 ÷ 400	—	—	—	—	—	—	1,43	1,24	1,08
* warstwy podkładowej grubości 0,06 mm, warstwy pęczniającej i warstwy nawierzchniowej grubości 0,06 mm									

### **6.3 Kontrola i badania przy odbiorze robót zabezpieczających.**

Kontrola wykonanego zabezpieczenia powinna obejmować sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego,
- b) przyczepności warstwy podkładowej do podłoża,
- c) grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia w stanie mokrym i po wyschnięciu.

Sprawdzanie grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia oraz przyczepności warstwy podkładowej do podłoża powinno być reprezentatywne dla całego zabezpieczenia ogniochronnego i zostać udokumentowane w protokóle zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowej.

### **6.4 Ocena jakości powłok malarskich**

Jeżeli badania wymienione w p. 6.3. dadzą wynik pozytywny, to powłoki zabezpieczające należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokóle kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni malowanej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór zabezpieczeń ogniochronnych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają przedmiar robót i szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych, wymaganiami norm aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty zabezpieczające wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Cena obejmuje:**

- przygotowanie do zabezpieczenia podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie farb,
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,
- wykonanie robót malarskich
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1363-1: 2001 Badanie odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 13501-2: 2005 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków.  
Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
3. PN-ENV 13381-4: 2004 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych
4. PN-EN ISO 1513: 1999 Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
5. PN-EN ISO 1517: 1999 Farby i lakiery. Badanie schnięcia powierzchniowego. Metoda z kuleczkami szklanymi
6. PN-EN ISO 2409: 1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
7. PN-EN ISO 2808: 2002 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
8. PN-EN ISO 3251: 2004 Farby i lakiery. Oznaczanie zawartości substancji nielotnych
9. PN-EN ISO 4624: 2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
10. PN-ISO 2555: 1999 Tworzywa sztuczne. Polimery w stanie ciekłym w postaci emulsji lub dyspersji. Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda
11. PN-EN ISO 2811-1: 2002 Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1: Metoda piknometryczna

### **ST. 00.14 Instalowanie stolarki metalowej oraz wyrobów metalowych**

45421140-7

45421160-3

#### **1 WSTĘP**

##### **10.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z instalowaniem balustrady, pochwytów dla niepełnosprawnych oraz wycieraczki zewnętrznej w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

##### **10.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **10.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stalowych elementów przy ciągach pieszych występującego w obiekcie. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera

##### **10.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Pochwyty, balustrady oraz wycieraczka zewnętrzna powinny spełniać następujące warunki:.



1. Lokalizacja pochwyty dla niepełnosprawnych powinna uwzględniać obowiązujące przepisy budowlane oraz potrzeby osób niepełnosprawnych.
2. Obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 m i 0,9 m od płaszczyzny ruchu, przy czym odstęp między nimi powinien mieścić się w granicach od 1 m do 1,1 m. Poręcze przy pochylni, przed początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.
3. Wysokość balustrady wynosi 1,10 m.
4. Wpuszczona zewnętrzna wycieraczka nie powinna utrudniać wjazdu osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich.
5. W przypadku stosowania przed wejściem lub w przedsionku wycieraczek perforowanych – kształt i wielkość otworów powinny zapewniać bezpieczny przejazd wózkiem inwalidzkim i przejście osób posługujących się kulami i laskami.
6. W pomieszczeniu toalety należy zainstalować uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń higieniczno - sanitarnych.
7. Balustrady oraz pochwyty powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy pochwyty oraz balustrady powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe

## **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

Do wykonania elementów stalowych będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji będą stosowane następujące materiały:

- kształtowniki (rury stalowe), płaskowniki, kątowniki
- wycieraczka stalowa ocynkowana jako gotowy element zgodny wymiarami wskazanymi na projekcie
- słupki metalowe
- materiał do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”
- Łączniki: połączenia spawane
- Materiały do spawania: do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 oraz ER1.46 oraz EB1.50. Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych będą przed zabezpieczeniem antykorozyjnym piaskowane lub śrutowane. Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury. Zalecane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
  - długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.
- Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65,

18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy. Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na wykonanie konstrukcji w wytwórni i wyrobów dostarczanych na plac budowy. Grubość powłoki cynkowej min. 150µm.

### **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 i załadunku rozebranych materiałów.

- spawarki – powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowisko spawalnicze powinno być odpowiednio urządzone. Spawarki powinny stać na izolującym podwieszeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera
- elektrody- powinny mieć zaświadczenie jakości; spełniać wymagania norm przedmiotowych; opakowanie; przechowywanie i transport winny być zgodne wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta
- Ustawienie pochwyty wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, szlifierki do spoin itp.
- Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu pochwyty i balustrad mona stosować: środki transportu, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z wymaganiami normy PN- B-06200 i postanowieniami umowy.

## 5.2 Roboty przygotowawcze w zakresie montażu elementów stalowych.

- wytyczenie osiowej odległości wykopów pod słupki
- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (metalowych) i poziomowanie,
- zamocowanie pochwyków do słupków,
- przygotowanie gniazda w wylewce betonowej pod obsadzenie wycieraczki.

## 5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa lub Inspektor nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

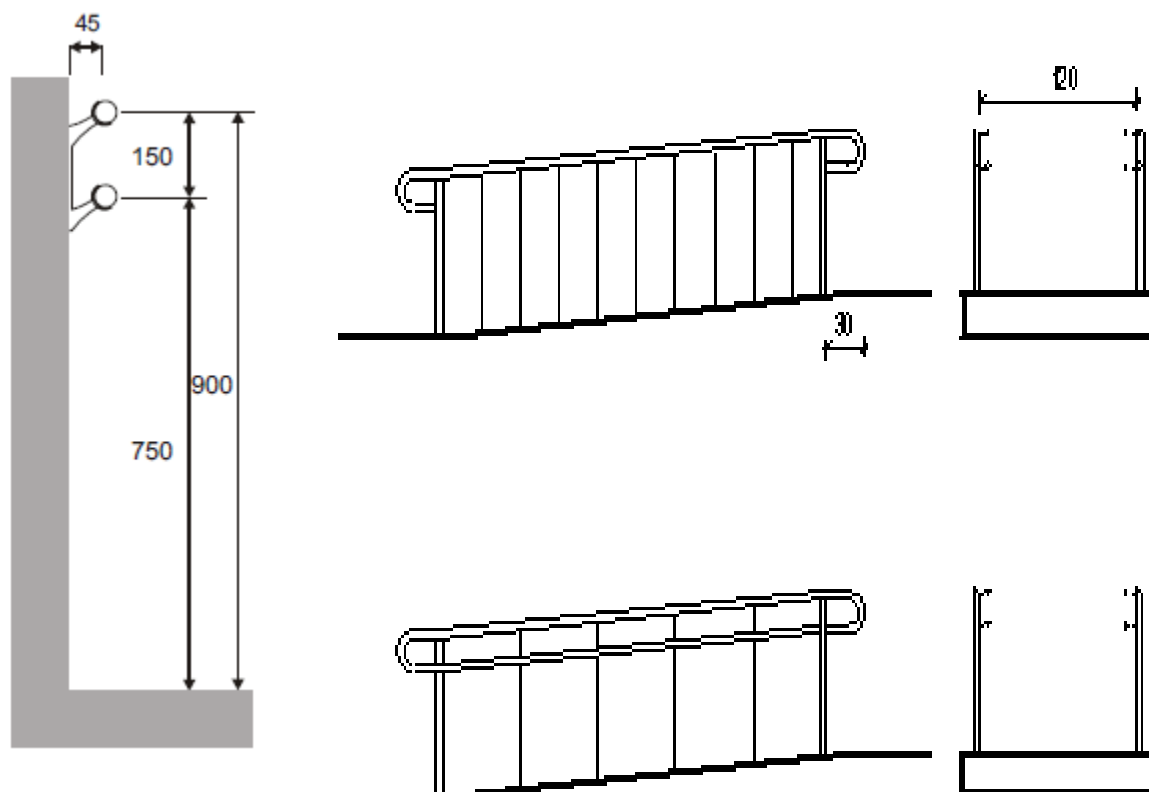
Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

## 5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęścić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć.

## 5.5. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii prostej, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury. Na rurach mocujemy podwójny pochwyk o rozstawie osiowym poręczy 150 mm o konstrukcji wspornikowej (wysięg do 45 mm). Słupki do mocowania pochwyków dla osób niepełnosprawnych powinny być przystosowane do umocowania na nich usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych.



### **5.6. Montaż wycieraczki**

Pod montaż wycieraczki stalowej należy przygotować gniazdo w wylewce betonowej na głębokość wysokości wycieraczki (25 mm) i obsadzić w nim kątowniki stalowe ocynkowane po obrysie. Wpuszczona w gniazdo wycieraczka powinna leżeć luźno by umożliwić jej czyszczenie.

### **5.7. Wykonanie spawanych złączy elementów pochwyków.**

Złącza spawane elementów urządzeń zabezpieczających ruch niepełnosprawnych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm dla grubości spoiny do 6 mm i  $\pm 1,0$  mm dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp, w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń stosowanych do wykonywania elementów stalowych
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

### **6.2 Badanie jakości robót.**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania pochwyków i balustrad oraz gniazda pod wycieraczkę z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki oraz gniazda pod wycieraczkę,
- e) poprawność ustawienia słupków,
- f) prawidłowość montażu pochwyków

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest – tona lub kilogram. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Odbiorom podlega każdy etap wykonania elementów:

- w wytwórni,
- po zmontowaniu na budowie (odbiór końcowy).

Odbiór konstrukcji w wytwórni.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach elementów i sprawdzeniu wyników badań dokonanych w czasie wytwarzania konstrukcji.

Odbiór końcowy.

Po zmontowaniu konstrukcji lub samodzielnych elementów stalowych należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- zgodność konstrukcji z dokumentacją,
- prawidłowości kształtów i głównych wymiarów,
- prawidłowości i jakości połączeń spawanych,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od pionu i poziomu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06250 Beton zwykły
  2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
  3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
  4. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
  5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
  6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
  7. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
  8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
  9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
  10. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
  11. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego. Gatunki
  12. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
  13. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
  14. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
  15. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
16. D-07.06.01 Ogrodzenia dróg oraz balustrady zabezpieczające ruch pieszy 141

## **ST. 00.15 Wznoszenie ogrodzeń**

45342000-6

### **1 WSTĘP**

#### **10.5 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z instalowaniem siatki ogrodzeniowej wokół zbiornika na gaz płynny propan - butan w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **10.6 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **10.7 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem i montażem ogrodzenia z siatki powlekanej o wysokości 1,8 m na słupkach stalowych ocynkowanych i furtki o szerokości 0,9 m.

#### **10.8 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## **2. MATERIAŁY**

### **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „wymagania ogólne” Pkt 2.

### **RODZAJE MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia objętych niniejszą ST, są:

- siatki metalowe powlekane,
- liny stalowe powlekane,
- słupki metalowe z rur o średnicy 57mm,
- kątowniki,
- furtka
- elementy metalowe połączeniowe,
- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”,

#### **2.2.1. Siatki metalowe plecione**

Siatka pleciona powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-83/5032-02. Długość dostarczanej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70. Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka. Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Drut w siatce powinien być okrągły, powlekany, ze stali ST1 według PN-M-80026. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora.

### **2.2.2. Liny stalowe**

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-M-80201 i PN-M-80202. Nie powinno być drutów luźnych. Końce drutów powinny być skręcone wokół słupków skrajnych po odpowiednim naciągnięciu.

### **2.2.3 Słupki metalowe**

Słupki metalowe ogrodzeń należy wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych, zgodnie z wskazaniami Inspektora.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowania i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych. Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

## **3. SPRZĘT**

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp. „pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z wymaganiami normy PN- B-06200 i postanowieniami umowy.

## **5.2 Roboty przygotowawcze w zakresie montażu elementów stalowych.**

- wytyczenie osiowej odległości wykopów pod słupki
- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków (metalowych) i poziomowanie,
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki metalowej)
- wykonanie furtki

## **5.3. Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa lub Inspektor nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

## **5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

## **5.5. Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii prostej, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż obu krawędzi załamania ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

## **5.6 Rozpięcie siatki ogrodzeniowej**

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWIORB nie podaje inaczej, to należy rozwiesić trzy linki (druty) usztywniające: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez Inspektora. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak

## **5.7. Wykonanie furtki**



Furtkę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń ich lokalizację, konstrukcję i wymiary ustala Inspektor. Furtka powinna być kompletna z niezbędnym wyposażeniem jak zawiasy, rygle, zamki itp. tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

### **6.2 Badanie jakości robót.**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) prawidłowość wykonania dołów pod słupki (np. głębokość),
- b) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- c) poprawność ustawienia słupków (zachowany pion oraz usztywnienia słupków krańcowych i narożnych ),
- d) prawidłowość wykonania siatki i jej odpowiedniego napięcia,
- e) prawidłowość wykonania furtki.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest – metr. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Ogólne warunki odbioru robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Po zmontowaniu ogrodzenia lub samodzielnych elementów stalowych należy dokonać odbioru końcowego.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
4. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
10. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
11. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do

malowania. Ogólne wytyczne

12. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

13. D-07.06.01 Ogrodzenia dróg oraz balustrady zabezpieczające ruch pieszy 141

## **ST. 00.16 KSZTAŁTOWANIE ZIELENI**

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

### **3. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania nasadzeń w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9, 311, Obr Marciszów.

#### **ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nasadzeń zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

Drzewo - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.

Krzew - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.

Pień - nieugąszczona dolna część przewodnika.

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny - sadzonki drzew i krzewów.

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Forma naturalna - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnym wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.

Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodująca wybicie min. 3 pędów.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w Projektach wykonawczych i w przedmiarze robót.

### **4. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Projekcie wykonawczym zieleni i w przedmiarze robót.

#### **2.2. Ziemia urodzajna i torf**

Ziemia urodzajna i torf powinny posiadać następujące właściwości:

- ziemia zakupiona i dostarczona na plac budowy (o ile nie starczy ziemi odłożonej przed wykonaniem robót ziemnych) - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie –

winna posiadać aktualne badania dotyczące odczynu (pH) i granulacji oraz zawartości mikroelementów, powinna być odchwaszczona.

- należy przewidzieć odłożenie humusu (ziemi urodzajnej) do zaprawy dołów i rozestania w miejscu sadzenia drzew i krzewów oraz zakładania trawników,

- przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości - odczyn (pH) granulację, zawartość mikroelementów.

### **2.3. Materiał roślinny sadzeniowy**

Dostarczone sadzonki drzew, krzewów i traw powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN76/R-67022 - właściwie oznaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. 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,

- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,

- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,

- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,

- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,

- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,

- przewodnik drzew wyraźnie prosty,

- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,

- dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa); wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata.

Sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane,

- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,

- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany;

- drzewa iglaste muszą posiadać przewodnik i być w pełni rozgałęzione; odstępy między okólkami jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny,

- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, nie przesuszony,

- szkółki winne posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin,

- materiał sadzeniowy winien zostać zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

#### **Wady niedopuszczalne:**

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,

- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,

- ślady żerowania szkodników,

- oznaki chorobowe,

- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,

- martwica i pęknięcia kory,

- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,

- dwupędowe korony drzew formy piennej,

- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

#### **2.4. Nasiona traw**

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### **2.5. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

#### **Szczególne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt stosowany do wykonania zieleni - Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Do wykonywania robót związanych z usunięciem krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
  - specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
  - sycharki,
  - koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem zakrzaczenia,
  - samochody samowyladowcze lub skrzyniowe do przewozu pozostałości po wycince oraz przesadzanych krzewów ,
  - podstawowy sprzęt ręczny : piły , łopaty , łomy , siekiery .
  - glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
  - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
  - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
  - sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. sycharki gąsienicowej, koparki),
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień :
- pił mechanicznych i ręcznych,
  - drabina,
  - podnośników hydraulicznych,

### **4. TRANSPORT**

Ogólne zasady transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub znajdować się w pojemnikach.

Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone.

Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## **10. WYKONANIE ROBÓT**

### **OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

#### **Trawniki**

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren musi być odchwaszczony, oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną grubości 10 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przygotowana ziemia urodzajna powinna być rozścielona warstwą zgodną z Dokumentacją projektową oraz starannie wyrównana,
- glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim a potem wałem kolczastym lub zagrabić,
- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od daty podpisania umowy do 15 września następnego roku oraz w innych okresach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości wskazanej przez producenta trawy
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią broną lekką lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.

Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin,
- przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

Pielęgnowanie trawników

Ustala się okres gwarancji określony zgodnie z ofertą, w tym jednoroczna pielęgnacja Zieleni.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 12 cm, na wysokość 6cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 8 cm, na wysokość 4cm,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- nie zezwala się na koszenie trawników kosiarkami bijakowymi,

- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 5 kg NPK na 100 m<sup>2</sup> w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

Wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 4 cm,

Konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć - w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników.

### **Drzewa, krzewy**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- przewiduje się sadzenie drzew liściastych, krzewów iglastych i krzewów liściastych form naturalnych produkowanych w kontenerach lub z bryłą korzeniową,
- rośliny iglaste stosowane do nasadzeń muszą być produkowane w pojemnikach o pojemności nie mniejszej niż 2 litry,
- sadzenie roślin produkowanych w kontenerach można wykonywać w terminie od 15 marca do 30 listopada (najkorzystniej wiosną po rozmarznięciu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada),
- sadzenie drzew i krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznięciu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada,
- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- dołki pod drzewa, krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną, lub torfem kwaśnym (w zależności od rodzaju roślin),
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce -jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- drzewa formy piennej należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną ,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- korzenie roślin zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- drzewa i krzewy iglaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości od 0,5 m - 1, 2 m,
- krzewy liściaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości min. 0,3 m - niezależnie od gatunku,
- powierzchnię gruntu pod krzewami i drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 6 cm.
- w przypadku sadzenia pojedynczych drzew należy rozłożyć korę warstwa grubości 6 cm na powierzchni o średnicy 0,5 m wokół pnia ,

Pielęgnacja po posadzeniu i przesadzeniu i w ramach odmładzania

Ustala się okres gwarancji zgodnie z ofertą w tym jednoroczna pielęgnacja zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu w zależności od potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych):
- drzewa wymagają nawożenia w ilości 4 - 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie pielęgnacyjnym,
- krzewy wymagają nawożenia w ilości 1 - 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie pielęgnacyjnym,
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu misek,
- kopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
- przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne).

Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

## 11. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Szczególne zasady kontroli jakości

### **Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy .

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. - "łysin"),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### **Krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego,
- pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- jakości posadzonego materiału.

### **Drzewa**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego,
- pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach,
- jakości posadzonego materiału

## **12. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania trawników,
- b) 1 szt. (sztuka) posadzonego drzewa lub krzewu.

## **13. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole dały wyniki pozytywne.



Odbiór robót polega na sprawdzeniu ich wielkości i zgodności z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach.

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu - wykopanie i zaprawienie dołów oraz rozścielenie ziemi urodzajnej (grubość warstwy).

## **14. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie krzaków;
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- zabezpieczenie do momentu posadzenia krzewów przeznaczonych do sadzenia ;
- posadzenie krzewów i założenie trawnika;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-70/G-98011 Torf rolniczy.
2. PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
3. PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
4. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

## **ST. 00.17 INSTALACJE SANITARNE**

### **ST. 00.17/1 Instalowanie centralnego ogrzewania - 45331100-7**

#### **WSTĘP**

##### **PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczej z własną wbudowaną kotłownią na paliwo gazowe wraz z robotami towarzyszącymi w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr Marciszów.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczej z własną wbudowaną kotłownią na paliwo gazowe wraz z robotami towarzyszącymi

##### **OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## 2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

grzejnik płytowy typ C,

grzejnik typu łazienkowego,

aparaty grzewcze wentylatorowe,

kompletna automatyka do aparatów j.w.,

konstrukcja wsporcza do aparatów j.w.,

zawory termostacyjne mosiężne Ø15 mm wraz z głowicami termostacyjnymi,

zawory przygrzejnikowe ze spustem Ø15 mm,

złączki mosiężne do grzejnika Ø15 mm,

uchwyty do grzejników c.o.,

tarczki ochronne,

kształtki dla rur z polipropylenu,

Rury wielowarstwowe Tigris Alupex PE-X/AL/PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową,- lub o nie niższych parametrach

uchwyty metalowe do rur z wkładką gumową Øzewn. 16-40 mm,

rozdzielacze - rury stalowe Ø50 mm,

izolacja Ø20/30/40/50 mm Thermaflex -lub o nie niższych parametrach.

zawory kulowe Ø20-32 mm,

zawory z nastawami,

zawory zwrotne przelotowe mosiężne Ø32 mm,

zawory odpowietrzające automatyczne Ø15 mm,

kocioł gazowy kondensacyjny kocioł ścienny Vitodens 200 firmy Viessmann o znamionowej mocy cieplnej 8-32 kW (przy parametrach czynnika grzewczego 75/60oC) wraz z kompletem automatyki pogodowej i regulatorem tygodniowym wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami kotła, lub inny o nie niższych parametrach

pompy obiegowe,

opomiarowanie (manometry, manotermometry, termometry),

filtry do c.o.,

rury stalowe typu S, DN20-instalacja gazowa,

kpl. szafka z wyposażeniem na przyłączy gazowym,

zbiornik gazu propan, nadziemny, o pojemności 4850 dm<sup>3</sup>,

rury polietylenowych HDPE 25 SDR 11o średnicy 32mm -przyłącze gazowe

naczynie wzbiorcze przeponowe wraz z osprzętem,

cegła pełna budowlana,

zaprawa cementowa,

drzwiczki do zakrycia wnęk, rewizji,

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania prac instalacyjnych**

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

środki transportowe;

betoniarka,

giętarka do rur,

gwinciarka,

ucinacze,

palniki acetylenowo-tlenowe,

spawarki,

zgrzewarki,

lutownice,

inne elektronarzędzia,

narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć rozkuć (np. ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku itd.),

narzędzia do wytyczania tras rurociągów.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport i składowanie.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu.

Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Grzejniki przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesuwały.

Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet należy ustawiać w pozycji pionowej. Grzejniki rozpakowywać dopiero w momencie ich montażu. Na opakowaniu powinny być widoczne informacje nt. typu grzejnika i jego wymiarów.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń.

Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

## 5.2. Wykaz robót objętych SST

### Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczej.

Zakres prac	Jedn.
Mont. rurociągów z polibutyleny PB układane na przegrodach budowlanych w budynkach, Dn 15-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI PE-X/AL/PE-X dn 16x2,7 mm	m
Mont. rurociągów z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 20-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI PE-X/AL/PE-X dn 20x3,4 mm	m
Mont. rurociągów z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 25-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI PE-X/AL/PE-X dn 25x4,2mm	m
Mont. rurociągów z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 32-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI PE-X/AL/PE-X dn 32x5,4mm	m
Mont. rurociągów z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 40-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI PE-X/AL/PE-X dn 40x6,7mm	m
Mont. -grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900-mm), długość 400-700-mm, C-10, C-11, V-10, V-11	szt
Mont. -grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900-mm), długość 800-1200-mm, C-10, C-11, V-10, V-11	szt
Mont. -grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900-mm), długość 400-700-mm, C-21, C-22, V-21, V-22	szt
Mont. -grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900-mm), długość 800-1200-mm, C-21, C-22, V-21, V-22	szt
Mont. -grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900-mm), długość 800-1200-mm, C-33, V-33	szt
Mont. -grzejniki stalowe łazienkowe. Montaż grzejników na ścianie, wysokość do 800-mm	szt
Mont. -Zawory grzejnikowe termostaticzne o podwójnej regulacji proste lub kątowe z głowicami termostaticznymi, Dn 15-mm	szt
Mont. -Zawory powrotne proste lub kątowe, Dn 15-mm- ZAWORY ODCINAJĄCE PRZY GRZEJNIKACH	szt
Mont. -Odpowietrzniki automatyczne, Dn 15-mm	szt
Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 12-22-mm	m
Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 40-mm (N), rurociąg Fi 40-mm	m

Mont. -Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn-40-mm, zawór kulowy	szt
Mont. -Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn-32-mm, zawór kulowy	szt
Mont. -Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn-25-mm, zawór kulowy	szt
Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania, w budynkach niemieszkalnych	m
Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt
Mont. -Rozdzielacz do kotłów i instalacji c.o., Fi do 150-mm	m
Mont. -Pompa obiegowa c.o. wraz z osprzętem- POMPA UPS 32-80-180	kpl
Mont. -Filtr osadnikowy siatkowy, armatura Dn-32-mm	szt
Uruchomienie węzłów cieplnych i kotłowni c.o., kotłownia	kotłownia
Mont. -Termometry techniczne proste o długości króćca 30-50-mm (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	szt
Mont. -Manometry z rurką syfonową (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	szt
Mont. -Grzejniki stalowe łazienkowe. Montaż grzejników na ścianie, wysokość do 800-mm	szt
Mont. -Pompy obiegowe do centralnego ogrzewania wraz z podejściem, wykonanie podejścia i montaż pompy obiegowej o wydajności 21,0-m <sup>3</sup> /h, króćce przyłączeniowe Dn-1-1/2" (40-mm)	szt
Naczynia zbiorcze przeponowe, do 30-dm <sup>3</sup>	szt
Kotły grzewcze gazowe stojące, atmosferyczne, do 34-kW	kpl
Kurek spustowy ze złączką do węża, armatura Dn-20-mm	szt
Odpowietzniki automatyczne, Dn 15-mm	szt
Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,15-m <sup>3</sup> , grunt kategorii I-II- przyłącze gazu	m <sup>3</sup>
Mont. -Rurociągi przewodowe PE SDR11 PE100 PN10 średnicy 32mm- przyłącze gazu	m
Zakup i montaż szafki na kurek gazowy z osprzętem:	kpl
Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15-cm- przyłącze gazu	m <sup>2</sup>
Mont. -Rurociągi stalowe o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 20-mm- instalacja gazu	m
Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m
Oznakowanie trasy gazociągu, na murze	kpl
Płyty fundamentowe żelbetowe, płyty, beton podawany pompą- pod zbiornikami gazu	m <sup>3</sup>
Zbrojenie konstrukcji monolitycznych budowli, pręty stalowe okrągłe żebrowane, Fi 8-14-mm- jak wyżej	t

Zасыpywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10-m, grunt kategorii I-III, spycharka 55-kW (75-KM) –inst. przyłączeniowa gazu

m3

### 5.3 .Szczegółowe warunki wykonania robót.

Uwagi ogólne.

Instalacje c.o. w wykonaniu na ścianach i posadzkach:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.;
- nie układać rur uszkodzonych; Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce;
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm;
- te same odległości między równoległe biegnącymi przewodami.

### ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

Opis Techniczny – pkt. 6.1, 6.2.,

Rysunki nr 1S, 2S.

Wymagania materiałowe przewodów:

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce.

Rura miedziana przeznaczona dla instalacji grzewczej powinna być oznaczona napisem umieszczonym wzdłuż tworzącej rury, zawierającym:

numer normy,

średnicę zewnętrzną w mm,

grubość ścianki w mm,

stan kwalifikacyjny,

znak identyfikacyjny wytwórcy,

data produkcji (rok, kwartał lub miesiąc).

Łączenie rur –zgodnie z wytycznymi producenta

Dla instalacji c.o. należy użyć materiałów posiadających aktualne Decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI „INSTAL” w Warszawie.

Zaleca się montaż rur w warunkach, w których temperatura otoczenia jest większa niż -5°C.

Rurociągi na odcinkach poziomych montować ze spadkiem 0,3%

Wszystkie przejścia rur przez ściany i posadzki prowadzić w rurach ochronnych.

Układ rurociągów samo- kompensujący wydłużenia termiczne nie wymaga kompensatorów.

Piony na całej wysokości prowadzić natynkowo następnie ocieplić otuliną PE np.: Thermaflex FRZ –kod N o grubości jak w poniższej tabeli

<b>Rodzaj przewodu lub komponentu</b>	<b>Minimalna grubość izolacji cieplnej</b>
---------------------------------------	--

	(materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1. Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3. Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4. Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5. Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6. Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7. Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8. Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9. Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Przewody poziomie mocować za pomocą uchwytów do chudego betonu w rozstawie dla fi 16 mm- co 1,2 m, fi 20mm do 40mm - co 1,5 m.

**Przewody należy odginać zachowując min. promień gięcia.**

W zależności od rodzaju gięcia, należy stosować następujące promienie gięcia:

Wymiary rury	Promień gięcia normalnego	Promień gięcia za pomocą spawiny
DN x S	mm	mm
16 x 2,0	5 x D = 80	3 x D = 48
18 x 2,25	5 x D = 100	3 x D = 60
25 x 2,5	8 x D = 120	6 x D = 100

WYZNACZANIE PROMIENIA GIĘCIA RURY

Prowadzenie przewodów.

Przewiduje się prowadzenie przewodów w bruzdzie ścian, w posadzce lub w przestrzeni ścian z płyt g-k.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianie tam, gdzie jest to konieczne.

Przewody w obrębie kotłowni prowadzić po ścianie. Stosownie oznaczyć obiegi, a na rurociągach zaznaczyć kierunki krążenia czynnika grzewczego (zasilanie, powrót).

Dopuszcza się prowadzenie górą lub dołem, w zależności od potrzeb.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Przewody montować zachowując zasady kompensacji przewodów.

Należy w odpowiednich odległościach mocować punkty stałe i przesuwne, zgodnie z odległościami podanymi przez producenta oraz zasadami określonymi przez COBRTI „INSTAL” W-wa (w zależności od średnic przewodów, temperatury wody w rurociągu i temperatury otoczenia).

Podpory stałe należy zamontować w pobliżu największych obciążeń instalacji (odgałęzienia, armatura itp.).

Punkty przesuwne powinny być rozstawione w odpowiednich odległościach i powinny umożliwić przesuwanie się rur w kierunku osiowym.

Stosować uchwyty nie powodujące zarysowania rur, umożliwiające swobodny przesuw rurociągu.

Mocowanie przewodów.

Do mocowania przewodów do ścian należy zastosować uchwyty metalowe z miękką wkładką (np. gumową).

Punkty stałe i przesuwne montować w odległościach zależnych od średnicy danej rury (wyznaczonych przez producenta) w sposób umożliwiający samokompensację przewodów.

Bruzdy w ścianie i w posadzce.

Przewody instalacji grzewczej prowadzone w bruzdzie powinny być układane w bruzdzie o minimalnej szerokości równej szerokości średnicy zewnętrznej przewodu + po 3 cm z obu stron rurociągu. Wnętrze bruzdy powinno być gładkie, aby nie powodować zarysowania rur przy jej wybożeniach. Przewód prowadzony w bruzdzie, należy zaizolować otuliną THERMAFLEX o grubości jak wyżej., odpowiednią dla średnicy danego rurociągu w celu ochrony przewodów przed stratami ciepła oraz tarciem. Głębokość bruzdy powinna pozwolić na przykrycie rurociągu warstwą zaprawy cementowej gr. min. 3cm licząc od wierzchu rury do lica ściany dla średnic □15 – □28 oraz 4cm dla średnic większych, niż □28. Dla wzmocnienia tynku dla średnic większych niż □28 zastosować siatkę tynkarską. Głębokość bruzdy w posadzce powinna pozwolić na przykrycie warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm.

Przejścia przez przegrody budowlane.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych z cienkościennych rur z tworzywa sztucznego (np. PVC) umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem nie powodującym korozji rur, nie powodującym uszkodzenia przewodów (zalecana pianka poliuretanowa).

Średnica tulei powinna być o 1 cm większa, niż średnica rurociągu (dla średnic □ dn20) lub o 2cm większa, niż średnica rurociągu (dla średnic > dn20).

Rurociąg instalacji powinien być ulokowany centralnie w stosunku do rury ochronnej (nie może się np. opierać na rurze ochronnej lub mieć styczności z rurą ochronną).

Montaż armatury.

Z rurociągami łączyć za pośrednictwem złączek umożliwiających zdemontowanie armatury bez konieczności cięcia.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Na korytarzach i miejscach ogólnie dostępnych zaleca się zamontowanie głowic termostatycznych zabezpieczonych przed kradzieżą.

Na zasilaniu gałęzek grzejnikowych przy grzejnikach zastosować zawory termostatyczne podwójnej regulacji z głowicami termostatycznymi.

Na powrocie przy grzejnikach montować zawory grzejnikowe powrotne z możliwością spustu wody instalacyjnej.



Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać.

Zastosować armaturę mającą następujące parametry techniczne:

\* ciśnienie robocze: 6bar;

\* temperatura maksymalna: 95°C.

Na gałkach zasilających grzejników należy zamontować zawory termostatyczne podwójnej regulacji.

Zastosować zawory proste lub kątowe w zależności od potrzeb. Dopuszcza się zastosowanie zaworów termostatycznych innej firmy niż w P.B., przy czym należy na nowo wyznaczyć nastawy zaworów termostatycznych.

Na gałkę powrotnej przy każdym grzejniku przewiduje się zawór odcinający grzejnikowy ze spustem.

Zastosować zawory proste lub kątowe w zależności od potrzeb. Dla niektórych grzejników dobrano zawory powrotne przy-grzejnikowe z nastawami.

Dopuszcza się zastosowanie zaworów przy-grzejnikowych innej firmy niż w P.B..

Odpowietrzenie

Jako odpowietrzenie przewidziano na wszystkich pionach typowe odpowietrzniki automatyczne dn15.

Odpowietrzniki ulokować w wykutych w ścianie wnękach zamykanych drzwiczkami stalowymi z otworami wentylacyjnymi.

Oprócz tego przewidzieć ręczne odpowietrzenie na grzejnikach.

Odpowietrzniki automatyczne na pionach zaleca się montować na wys. ok.1,5-2,0m nad posadzką. Należy zapewnić swobodny kontakt odpowietrznika z atmosferą. W przypadku montażu pionów c.o. w bruździe ścian, odpowietrzniki montować w wykutej w ścianie wnęce, zamykanej stalowymi drzwiczkami z otworami wentylacyjnymi.

Przewiduje się również montaż odpowietrzników ręcznych na grzejnikach.

Grzejniki.

Zgodnie z PB zastosowano grzejniki płytowe, zasilanie boczne typu PURMO C („RETTIG”). Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego rodzaju za zgodą Inspektora Nadzoru, pod warunkiem doboru grzejników na podstawie bilansu cieplnego, z uwzględnieniem parametrów czynnika grzewczego, współczynnika korekcyjnego na działanie zaworów termostatycznych, współczynnika na usytuowanie grzejnika oraz współczynnika na osłonięcie. Wartości te podane są w P.B..

Grzejniki montować na wspornikach do ściany lub na stojakach (jeżeli nie ma możliwości montażu na ścianie); wsporniki i stojaki powinny być w wyposażeniu grzejnika (sprawdzić).

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 10cm. Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 7cm pod warunkiem zwiększenia mocy grzejnika o 10%.

Grzejniki powinny być niezarysowane i nieuszkodzone. Zaleca się, aby opakowanie z grzejnika było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych (w celu uniknięcia zabrudzenia i uszkodzeń).

Przewiduje się podłączenie grzejnika boczne jednostronne, z gałązką zasilającą na górze, gałązką powrotną na dole grzejnika. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Grzejniki powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia.

Należy pamiętać, aby montować grzejniki i armaturę c.o. o wytrzymałości na ciśnienie adekwatne do istn. układu:

\* ciśnienie robocze: 6bar;

\* temperatura maksymalna: 95°C.

Elementy kotłowni:

Rozdzielacz obiegów grzewczych Domu Kultury:

Automatyka kotła

pompa obiegowa z płynnie regulowaną prędkością obrotową (elektroniczna) typ UPE 25-60-180 (V=0,9m<sup>3</sup>/h, Dp=3,0mH<sub>2</sub>O),

zawory odcinające kulowe dn40,32 i 25 PN6 ,

zawór zwrotny dn 40 PN6,

filtr siatkowy drobnopłuczający mosiężny dn40,

manotermometry p=0-6bar, t=0-100C,

manometr p=0-6bar.

kocioł gazowy kondensacyjny kocioł ścienny Vitodens 200 firmy Viessmann o znamionowej mocy cieplnej 8-32 kW (przy parametrach czynnika grzewczego 75/60oC) wraz z kompletem automatyki pogodowej i regulatorem tygodniowym wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami kotła, **lub inny o nie niższych parametrach**

Kocioł powinien posiadać stosowny atest oraz DTR. Na kotle powinna być tabliczka znamionowa. Palnik powinien być dostosowany do rodzaju spalonego gazu;

Kocioł powinien posiadać niezbędne zabezpieczenia, a w szczególności:

- zabezpieczenie przed dopływem gazu do palnika w przypadku braku dopływu wody,
- zabezpieczenie przed wypływem niespalonego gazu,
- zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury wody grzewczej,
- zabezpieczenie przed brakiem ciągu kominowego,
- wskaźnik poziomu wody w kotle,
- zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody;

Uruchamianie kotła powinno być przeprowadzone przez autoryzowany serwis producenta;

Kocioł zasilany będzie płynnym paliwem gazowym ze zbiornika V 4,85m<sup>3</sup> zlokalizowanym za parkingiem w odległości ok.50m od kotłowni.

Instalację zasilającą na odcinku szafka gazowa-kocioł należy wykonać z rur stalowych typu S, DN32, średnich, czarnych wg PN-73/H-74200, łączonych przez spawanie gazowe.

Instalacje prowadzić po ścianie zewnętrznej budynku oraz przez pomieszczenie kotłowni, na powierzchni ścian i pod stropem, ze spadkiem 4‰ w kierunku kotła, mocując rurociągi za pomocą uchwyty typowych.

Należy zachować normatywne odległości instalacji gazowej i urządzeń od pozostałych urządzeń i instalacji.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane osądzić tuleje ochronne o długości min.3cm większej od grubości ściany z każdej strony, wypełniając przestrzeń szczeliwem plastycznym.

Przed odbiornikiem (na odcinku poziomym) zamontować gazowy kurek odcinający kulowy Ø20 i filtr gazu Ø20mm, posiadające właściwe atesty.

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się montaż czujników propanu, zlokalizowanego na wysokości ok`20 cm nad posadzką oraz w kanale ściekowym. Kanał powinien być zamknięty z możliwością łatwego otwarcia w przypadku awarii.

Automatyka kotłowni:

Automatyka kotłowni Vitotronic200 H01nr katalogowy WB2B005 lub inna o podobnych parametrach dobrana do typu kotła powinna umożliwiać niezależną od siebie pracę obiegów grzewczych (niezależna praca obiegowych zaworów mieszających, pomp itp.). Obieg grzewczy powinien działać w sposób umożliwiający pokrycie potrzeb grzewczych danego obiegu, nie powodując ani jego niedogrzenia, ani przegrzania.

Wraz z kotłem zamówić automatykę sterującą pogodową z programowaniem tygodniowym;

Automatyka powinna mieć możliwość programowania całotygodniowego, z możliwością ustawiania zadanej temperatury w określonych dniach tygodnia i godzinach;

Przewidzieć dodatkowy moduł sterujący dla obiegu grzejnikowego z podmieszaniem montowany na zaworze 3-drogowym lub w pobliżu zaworu (zamawiać u producenta kotła);

Czujnik temperatury zewnętrznej montować minimum 2m nad terenem, na ścianie północnej lub północno-zachodniej budynku;

Przewidzieć zasilanie elektryczne kotłów i automatyki wraz z zabezpieczeniem urządzeń odbiorczych i sygnalizacją pracy i awarii poszczególnych urządzeń;

Pompy obiegowe kotła:

Pompy powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Filtro-odmulnik magnetyczny wraz z osprzętem:

Zamontować filtroodmulnik magnetyczny FOM DN50 wraz z zaworami i manometrami, zgodnie z instrukcją producenta;

Rozdzielacze hydrauliczne:

Zamontować rozdzielacze hydrauliczne DN100;

Rozdzielacze powinny być zaizolowane matami termoizolacyjnymi PUR o grubości minimum 80mm;

Rozdzielacze powinny być zaopatrzone w zawory spustowe w celu możliwości opróżnienia instalacji;

Do rozdzielacza podłączyć króciec z zaworem ze złączką do węża w celu możliwości podłączenia uzupełnienia wody instalacyjnej z instalacji wodociągowej poprzez złącze rozłączne za pośrednictwem stacji uzdatniania wody;

Stacja uzdatniania wody:

Kotłownia powinna być wyposażona w stację uzdatniania wody o przepływie 1m<sup>3</sup>/h;

Woda grzewcza po uzdatnieniu powinna odpowiadać normie PN-85/C-04601.

Opomiarowanie:

W kotłowni zamontować: manometry, termometry i manotermometry w celu możliwości kontroli i ew. regulacji poszczególnych elementów instalacji grzewczej;

Manometry: zakres  $p=0-6\text{bar}$ ;

Termometry: zakres  $t=0-100\text{C}$ ;

Manotermometry: zakres  $p=0-6\text{bar}$ ,  $t=0-100\text{C}$ .

Próby szczelności instalacji grzewczej oraz rozruch instalacji

Przed odbiorem kotłowni wszystkie przewody powinny być starannie oczyszczone z rdzy, piasku, materiałów uszczelniających, pozostałości po spawaniu i innych zanieczyszczeń. Poza tym całe pomieszczenie kotłowni powinno być starannie oczyszczone z pozostałości po montażu.

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem i zaizolowaniem rurociągów, zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie  $p_{\text{rob}}+0,2\text{MPa}$ , lecz nie mniejszym, niż  $0,4\text{MPa}$ , przy odłączonym kotle i naczyniu przeponowym.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o  $0,1\text{ bara}$ . Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z przebiegu próby należy sporządzić protokół.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypijająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Następnie można przeprowadzić rozruch instalacji grzewczej. Rozruchu mogą dokonać jedynie uprawnieni przedstawiciele dostawcy urządzeń, gwarantujący spełnienie warunków serwisowych. Ruch próbny kotłowni na gorąco winien trwać 72 h. W czasie wskazanej próby należy dokonać wyregulowania instalacji i wprowadzić nastawy (metodą „prób i błędów” lub poprzez obliczeniowe nastawy dla przedmiotowego układu), wyregulować wszystkie elementy automatyki.

Należy sprawdzić temperaturę w wybranych pomieszczeniach w budynku, o różnych przeznaczeniach (przy czym pomiary temperatur w pomieszczeniach przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych niższych, niż  $+5^{\circ}\text{C}$ ). Pomiary przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania. Regulację instalacji można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicach  $-1^{\circ}\text{C}$  i  $+2^{\circ}\text{C}$  od temperatur założonych w PB. Jeśli odstępstwa są większe, należy przeprowadzić analizę przyczyn i poprawić regulację.

Z przebiegu próby na gorąco należy sporządzić protokół.

Dopiero po pozytywnym wyniku prób instalacji można przystąpić do zakrywania bruzd i kanałów.

Pozostałe uwagi dot. kotłowni:

Po wykonaniu wszelkich prób należy oznaczyć obiegi grzewcze, kierunki przepływu mediów, nazwę instalacji.

Rury gazowe pomalować na kolor żółty.

Kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową 6kg.

Po zakończeniu robót w kotłowni, na ścianie wywiesić instrukcję obsługi i rozruchu kotła. Na instrukcji powinny być informacje dotyczące podjęcia działań w przypadku zajścia awarii.

W kotłowni powinien być schemat technologiczny kotłowni wraz ze specyfikacją poszczególnych urządzeń.

Posadzkę kotłowni wykonać ze spadkami w kierunku wpustów ściekowych.

Drzwi wejściowe do kotłowni powinny być atestowane o odporności ogniowej 30min, otwierane na zewnątrz, z samozamykaczem.

Kotłownię wyposażać w umywalkę z zaworem ze złączką do węża.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane powinny być gazoszczelne, a także powinny mieć odporność ogniową taką samą, jak przegroda, przez którą przechodzi przewód instalacyjny.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;

kontrola wytrasowania miejsc montażu;

kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur);

prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;

prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń.

kompletność wszystkich urządzeń kotłowni;

prawidłowość pracy kotłów (palnik kotła, automatyka itp.);

prawidłowość działania układu regulacji ogrzewania (obiegi grzewcze);

odpowiedzenie instalacji i uzupełnianie wody w instalacji c.o.;

prawidłowość działania instalacji odprowadzania spalin;

prawidłowość działania wentylacji nawiewnej i wywiewnej;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.

- ogólną instrukcję eksploatacji,

- sprawozdanie z rozruchu.

Oprócz tego Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia na ścianie podstawowych instrukcji obsługi, rozruchu kotła. W kotłowni powinien być umieszczony schemat technologiczny kotłowni z ponumerowanymi urządzeniami kotłowni oraz specyfikacją urządzeń kotłowni. Powyższe informacje powinny być zamontowane w sposób trwały i zabezpieczony przed zerwaniem, zmoczeniem itp.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

rurociągów grzewczych,

izolacji ciepluchronnej,

bruzd.

1 otwór

przebicia w murze pod przewody instalacyjne.

1 m<sup>3</sup> dla:

wykucia wnęk w ścianach i stropach.

1 szt. dla:

grzejników płytowych,

pomp obiegowych,

zaworów kulowych, odcinających ze spustem, zwrotnych, z nastawą, odpowietrzających przy grzejnikach,

zaworu 3-drogowego z siłownikiem,

podłączeń grzejników do instalacji,

filtra,

manotermometru, manometru,

punktów stałych.

1 kpl. dla:

odpowietrzników automatycznych,

zaworów termostatycznych grzejnikowych,

drzwiczek rewizyjnych.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających

i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w niniejszej specyfikacji. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **9.Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

Przepisy związane

Instrukcje techniczne producenta urządzenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.

„Warunki Techniczne wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych”.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z miedzi” wydane przez BOINTE INSTAL; Warszawa 04.1993.

BN-77/8864-51 Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-B-02414. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Wymagania.

PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-B-02421; 1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-E-05204; 1994. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

# ST. 00.17/2 45331210-1 Instalowanie wentylacji

## 1.WSTĘP

### 1.1.PRZEDMIOT STOSOWANIA ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania wentylacji wymuszonej w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr Marciszów.

### 1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej sali wielofunkcyjnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż kanałów wentylacyjnych,
- Montaż elementów instalacji wentylacyjnej
- Montaż centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- Badania instalacji,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Regulacja instalacji.,
- Montaż sterownika,
- Montaż nagrzewnicy wstępnej.

Wentylacja sali wielofunkcyjnej odbywać się będzie za pomocą centrali Mistral 3000 firmy PRO-VENT.

Dane centrali: nawiew 3000m<sup>3</sup> – 150Pa, wyciąg 3000m<sup>3</sup> – 150Pa, wymiennik krzyżowy 70%-58%, filtry powietrza EU4, wentylatory 2\*1250W, autotransformator 230/180/140/110V, sterowanie RC1/RC3/RC2.

Centrala będzie zasysała powietrze zewnętrzne poprzez czerpnię dachową i usuwane poprzez wyrzutnię dachową zlokalizowaną na przeciwległej pości dachu.

Powietrze do pomieszczenia nawiewane będzie poprzez 6 szt. kratki nawiewnych ściennych a usuwane poprzez trzy kratki wywiewne.

Rozprowadzenie kanałów instalacji – w strefie poddasza rurami Spiro izolowanych 8cm wełną mineralną z folią aluminiową. Kanały z blachy kwasoodpornej- Spiro łączone mufowo przy zastosowaniu uszczelek gumowych.

### 1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Centrala wentylacyjna**-zespół urządzeń grzewczo- wentylacyjny wyposażony w elementy podłączone na trwałe ze sobą w fazie produkcji.

**Wentylacja mechaniczna** - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych , wprowadzająca powietrze w ruch

**Instalacja wentylacji** - zestaw urządzeń , zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza

**Ogrzewanie powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury

**Wentylator** - urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch



**Filtracja powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych

**Czerpnię wentylacyjna** - element instalacji, przez który zasysane jest powietrze

**Filtr powietrza** - zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

**Nagrzewnica powietrza** - przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

**Przepustnica** - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub regulację strumienia powietrza przez zmianę oporów przepływu

**Tłumik hałasu** - element wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

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 instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2002 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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.

### **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

- Rury Spiro z blachy kwasoodpornej
- Kolana trójniki redukcje, filtry, tłumiki kratki, skrzynki rozprężne, złączki oraz inne elementy instalacji,
- Izolacja termiczna-wełna mineralna
- Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła
- Sterowanie pracą centrali
- Itp.

### **2.3 WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do

wyrobów podlegających tej certyfikacji,

2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia /Dz.U. Nr99/98 poz. 673/,

4) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać, ww. oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

## **2.4 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW i TRANSPORT**

*Kanały, elementy wentylacyjne, urządzenia wentylacyjne.*

Kanały, elementy wentylacyjne i urządzenia muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości oraz odpowiednio ustawione i zabezpieczone, aby podczas ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów, elementów i urządzeń wentylacyjnych należy unikać ich zanieczyszczenia oraz uszkodzenia.

*Izolacje termiczne.*

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych.

*Rury*

Rury w wiązkach, zwojach lub odcinkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

*Urządzenia*

Transport centrali powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie urządzeń na paletach dostosowanych do ich wymiaru.

Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety z urządzeniami powinny być ustawione i zabezpieczone tak, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i

uszkodzenie . Dopuszcza się transportowanie urządzeń luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.5. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Do prac należy używać jedynie narzędzi i sprzętu specjalistycznego.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

- Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót.
- Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inwestor.

#### 3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

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.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

*Montaż kanałów i elementów wentylacyjnych.*

Kanały wentylacyjne

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do dźwigara i konstrukcji więźby dachu w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych po ułożeniu poziomej izolacji stropu.

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 lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a powierzchnia powinna być odporna na przenikanie wilgoci

- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego

- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji
  - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
  - Elementy zamocowania podpór i podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 3, a odcinki pionowe co najmniej 1,5 w stosunku do obliczeniowego obciążenia
  - Otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie instalacji powinny być tak wykonane, aby nie obniżyć wytrzymałości i szczelności przewodów i ich własności akustycznych i przeciwpożarowych.
  - Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych
  - Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać
  - W przewodach kołowych otwory rewizyjne o wymiarach przekroju kanału, w prostokątnych dopasowane do wielkości przewodów

#### *Elementy wentylacyjne*

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Ustalone położenie powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.
- Przy łączeniu nawiewników i wywiewników za pomocą przewodów elastycznych nie należy zgniatać tych przewodów i stosować przewodów dłuższych niż 4 m
- Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.
- Otwory wlotowe czerpni i wyrzutni ściennych powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści.
- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopaty w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu powietrza.

#### *Montaż central wentylacyjnych.*

- Centrale wentylacyjne nawiewne i wywiewne powinny być wyposażone w elastyczne elementy długości  $L$  wynoszącej  $100 < L < 250$  mm zamontowane między ich króćcami wlotowymi wylotowymi a siecią przewodów.
- Sposób doprowadzenia powietrza zewnętrznego powinien umożliwiać jak najbardziej równomierny w danych warunkach budowlanych dopływ powietrza do otworu ssawnego centrali.
- Centrala wentylacyjna powinna być po stronie ssawnej wyposażona w przepustnicę umożliwiającą odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po wyłączeniu wentylatorów.
- Lamle nagrzewnicy powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.
- Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.
- Nagrzewnica narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwwamrożeniowego.
- Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.
- Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin przewodem PE  $\phi 32$  nad wpust podłogowy (za wymiennikiem krzyżowym). Odprowadzenie skroplin należy wykonać poprzez syfon o wysokości zamknięcia wodnego wg danych dostawcy centrali.
- Należy zamontować układ automatyki /zabezpieczenia i regulacja/ spełniający wymagania opisane w dokumentacji projektowej.

#### *Wykonanie izolacji cieplochronnej.*

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu kanałów wentylacyjnych, zbadaniu szczelności połączeń przewodów oraz sprawdzeniu czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.
- Maty termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

#### *Wykonanie regulacji i pomiarów.*

Celem wykonania regulacji i pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Obejmują one:

- pobór prądu silnika,
- strumień objętości powietrza,
- temperatura powietrza,
- opory przepływu na filtrze,
- poziom dźwięku.

### **5.5. Montaż rurociągów instalacji nagrzewnicy wstępnej**

Instalację należy wykonać jak instalację c.o.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty wystające elementy zaprawy betonowej).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- gięcie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur
- wykonanie uszczelnień przy przejściu przez stropy i przegrody

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6\*8 mm od grubości ściany lub stropu.

Oba przewody pionu należy układać równoległe do siebie.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Połączenia rurowe z jednostek wewnętrznych do przewodów rozprowadzających następuje poprzez trójniki systemowe przyjętego dostawcy urządzeń.

Montaż rur powinien odbywać się we współpracy z wykonawcą oświetlenia z uwzględnieniem opraw oświetleniowych oraz uwag architektów.

#### *Badania i uruchomienie instalacji*

Po wykonaniu wszystkich połączeń i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów należy przeprowadzić test szczelności instalacji. Z próby należy sporządzić protokół.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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

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

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Zasady wykonania przedmiaru robót przyjęć zgodnie z katalogiem nakładów rzeczowych dla instalacji wentylacyjnych.

Elementy i urządzenia instalacji liczy się w sztukach lub kompletach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

- badanie central wentylacyjnych /filtrów, wymiennika krzyżowego, nagrzewnicy, zabezpieczeń, elementów regulacji automatycznej i szafy sterowniczej/,
- kompletności znakowania
- zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych
- badanie stanu izolacji termicznej
- badanie czerpni i wyrzutni,
- badanie przepustnic,
- badanie sieci przewodów,
- badanie nawiewników i wywiewników,
- wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych,
- wykaz dokumentów inwentarzowych,
- dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji
- Kontrola działania urządzeń.
- Pomiary kontrolne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Rozliczenie robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego oraz odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych /ofercie/ cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż kanałów i elementów wentylacyjnych,
- montaż central wentylacyjnych,
- wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. COBRTI Instal, Warszawa 2002.

### **Ustawy.**

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1 190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676).

### **Rozporządzenia.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690).

### **Normy.**

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-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja-Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność.



### **Wymagania i badania**

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek

wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

PN-EN 12599/2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -

### **Wymagania wytrzymałościowe**

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i uŜyteczności publicznej.

Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000 PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

## **ST. 00.17/3 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

**45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej**

**45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania instalacji sanitarnych i odprowadzenia wody burzowej w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr. Marciszów.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna i zewnętrzna oraz kanalizacja odprowadzająca wody burzowe i drenaż wraz z towarzyszącymi robotami zgodnie z P.B

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA**

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

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują rysunki z sygnaturą „S”

#### **PRZYŁĄCZE KANALIZACJI BURZOWEJ**

Odprowadzenie wód opadowych i wody z drenażu należy wykonać instalacją ciśnieniową z rur PE 63 poprzez przepompownię typu B 425/2,0-KP150/40-T/1-0,3/P firmy WAVIN o wysokości 2,0m i średnicy 425mm.

Instalację burzową na odcinkach od pionów rur spustowych do studzienek inspekcyjnych i przepompowni należy wykonać z rur PVC dn110. Na wys. 0,3m piony należy wyposażyć w rewizje PCV.

#### **PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do 2 sztuk zbiorników bezodpływowych z polietylenu (HDPE) o  $V=2*10m^3$  zlokalizowanych przy parkingu.

Głębokość posadowienia wlotu- (-)1,1m w odniesieniu do zera budynku.

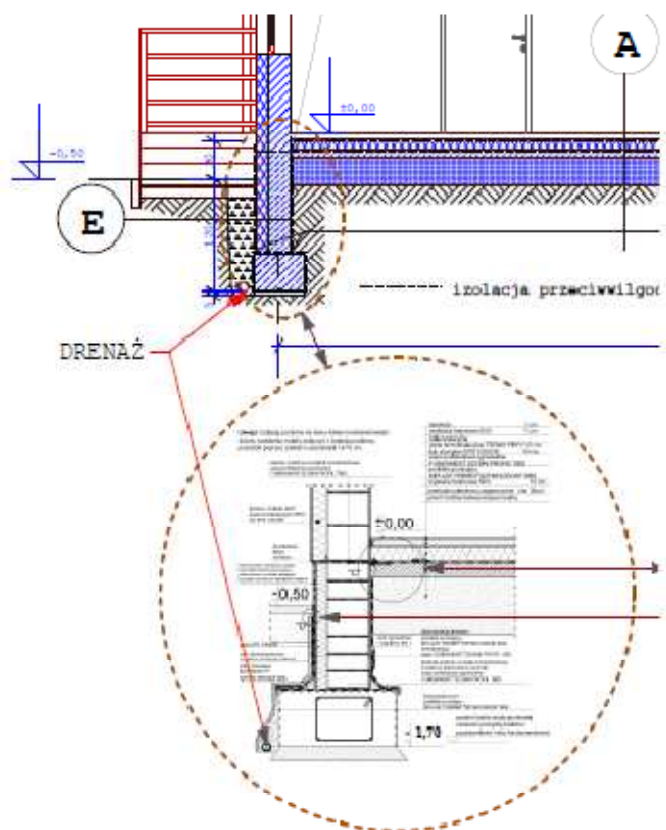
Przy zamówieniu zbiorników należy przewidzieć konieczność przedłużenia kołnierza rewizyjnego.

Wloty do zbiorników DN160.

Zbiorniki należy wbudować w układzie podłużnym.

#### DRENAŻ

Należy wykonać po obwodzie budynku na poziomie ław fundamentowych.



#### PRZEPOMPOWNIA

Studnia z osprzętem służąca do odprowadzenia wody z drenażu i wód opadowych.

Szczegółowe dane – w projekcie budowlanym

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST.OO. "Wymagania ogólne".

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- Umywalka porcelanowa 50x45cm z syfonem z tworzywa sztucznego do baterii stojących mocowane na śrubach z półpostumentem w kolorze białym.
- umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych,

- konstrukcje wsporcze do umywalek,
- komplety przelewowo-spustowe do umywalek,
- urządzenia sanitarne „compact”,
- urządzenia sanitarne „compact” przystosowane dla osób niepełnosprawnych,
- pisuar porcelanowy biały z zaworem splukującym mosiężnym chromowanym,
- wpust ściekowy podłogowy z blachy kwasoodpornej z rusztem  $\varnothing 50$ ,
- rury kanalizacyjne PVC klasy N  $\varnothing 110-160$  mm,
- rury kanalizacyjne PVC klasy HT  $\varnothing 50-110$  mm,
- Rury drenażowe
- Studnie rewizyjne i kontrolne DN315
- uchwyty do rur kanalizacyjnych,
- uszczelki gumowe do rur kanalizacyjnych,
- kształtki PVC,
- rury wywiewne PVC 110 mm,
- rury ochronne stalowe,
- kratka wentylacyjna typowa do maskowania zaworów napowietrzających,
- płyty gipsowo-kartonowe GKI (wodoodporne) wraz z konstrukcją do zamocowania,
- folia budowlana,
- cegła ceramiczna pełna,
- cegła klinkierowa,
- beton,
- pospółka piaskowa i piasek do zapraw,
- cement.

### 3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST.00. "Wymagania ogólne „,

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
- betoniarka,
- gwinciarka,
- ucinacze,
- zgrzewarki,
- wyciąg masztowy,
- zagęszczarka wibracyjna,
- narzędzia do prowadzenia wykopów wewnątrz budynku,
- narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć, rozkuć itd.
- narzędzia do wytyczania tras rurociągów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury kanalizacyjne należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od nierówności i ostrych występow, tak, aby nie powinny nieć uszkodzonych kielichów i bosych końców rur. Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Przybory sanitarne (zwłaszcza porcelanowe) przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesunęły. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki przyborów. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Przybory zapakowane rozpakowywać dopiero w momencie ich montażu. Na opakowaniu powinny być widoczne informacje nt. typu przyboru i jego gatunku.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń.

Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

### **5.2. WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

### **5.3. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.**

Uwagi ogólne.

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach i w ziemi z obiektami sanitarnymi:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach;
- nie układać rur uszkodzonych; rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych;
- rury układane w wykopie winny na całej długości i obwodu przylegać do podłoża;
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm
- te same odległości między równoległe biegnącymi przewodami;
- maksymalny rozstaw pomiędzy uchwytami dla rur PVC o średnicy □50, □75, □110 wynosi 1,0m.

#### **5.3.1. WYMAGANIA MATERIAŁOWE.**

Przewody i kształtki instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej wykonane będą w całości z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej.

Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej muszą mieć następujące cechy:

- odporność na korozję;
- możliwość transportowania ścieków o różnym składzie chemicznym;
- możliwość transportowania ścieków o temperaturze 95 stopni Celsjusza w przepływie chwilowym 1-2 minuty;
- muszą być wykonane z materiału niepalnego.

Dla przewodów odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych zastosować rury klasy HT. Rury układane w wykopie powinny być klasy N.

Zastosowane rury i kształtki kanalizacyjne powinny mieć atest COBRTI Instal.

### **5.3.2. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK KANALIZACYJNYCH PVC.**

Rury i kształtki łączone będą ze sobą za pomocą kielichów przez wcisk. Przewody z kielichami powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Przed przystąpieniem do łączenia rur należy uszczelkę gumową włożyć do kielicha rury. Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty, należy korzystać ze skrzynki uciosowej. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie wolno przycinać kształtek.

Stosować uszczelki dwuwargowe.

Rurociągi z PVC układać należy zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" (wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - 1994 r.), z uwzględnieniem instrukcji montażu i budowy przewodów kanalizacyjnych, opracowaną przez producenta rur.

### **5.3.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW.**

Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0oC. Należy pamiętać aby przewodów

nie prowadzić nad rurami instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, gazowej, c.o. oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Przewody pod posadzką układać na podsypce z piasku gr. 10cm. Obsypać piaskiem do wys. 10cm ponad wierzch rury. W przypadku stykania się rury z betonem (np. prowadzenie przewodu w posadzce), rurę zabezpieczyć folią budowlaną.

Przewody prowadzić po ścianie lub w bruździe ściany, dając do zakrycia rurociągów. Przewody prowadzone po ścianie zakryć płytami g-k.

### **5.3.4. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH.**

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów z PVC należy wykonać poprzez pozostawienie w kielichach luzu kompensacyjnego.

### **5.3.5. MOCOWANIE PRZEWODÓW.**

Piony spustowe kanalizacji sanitarnej montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa (np. PP) w szachcie instalacyjnym. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1m. Na pionie należy stosować na każdej kondygnacji 1 mocowanie stałe i 2 przesuwne.

### **5.3.6. BRUZDY W ŚCIANIE I W POSADZCE.**

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzone w bruzdzie powinny być układane w bruzdzie o minimalnej szerokości równej szerokości średnicy zewnętrznej przewodu + po 3 cm z obu stron rurociągu. Wnętrze bruzdy powinno być gładkie, aby nie powodować zarysowania rur przy jej wybożeniach. Przewód prowadzony w bruzdzie, należy zaizolować miękkim materiałem izolacyjnym (np. papier falisty, spieniony poliuretan). Przed zakryciem bruzdy należy przeprowadzić próbę szczelności (opisaną dalej). Głębokość bruzdy powinna pozwolić na przykrycie rurociągu warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm licząc od wierzchu rury do lica ściany. Dla wzmocnienia tynku w miejscach bruzdowania zastosować siatkę tynkarską. Dopuszcza się mniejszą głębokość bruzdy w przypadku zastosowania bruzdowania w ściankach gr. 12cm.

Głębokość bruzdy w posadzce powinna pozwolić na przykrycie warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm.

### **5.3.7. PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.**

Przejścia przez fundamenty wykonać w tulejach ochronnych stalowych z wypełnieniem pianką PUR.

Dla rur  $\phi 110$  stosować rury ochronne stalowe DN150 (159/4,5mm).

Długość minimalna rury ochronnej powinna być równa grubości fundamentu (ściany) + 2 \* 0,20 m.

### **5.3.8. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH.**

Przewiduje się montaż następujących przyborów sanitarnych:

- umywalki porcelanowe pojedyncze prostokątne o wym. 60x45cm, z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego, odpływem 0,050, na półpostumencie i otworami na baterie stojące;
- zlewozmywak z blachy kwasoodpornej z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego i odpływem 0,050;
- wpust podłogowy bl. kwas. z odejściem poziomym, z odpływem 0,050 (pomieszczenia z pisuarem),
- kompletny ustęp porcelanowy z płuczką z tworzywa typu „Kompakt”, z odejściem poziomym lub pionowym, w zależności od potrzeb, z odpływem 0,110;
- w sanitariatach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych zastosować przybory sanitarne dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

Przybory sanitarne powinny być bez uszkodzeń i zarysowań.

Każde z przyborów powinno posiadać indywidualne zamknięcie wodne (syfon) które należy wykonać tak, aby wysokość zamknięcia wodnego uniemożliwiała wysssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Ewentualne obudowy muszą być tak zamontowane, aby zapewnić rewizje powyższych elementów przyborów.

Miski ustępowe powinny być przymocowane do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich Użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne.

Wysokość ustawienia zbiorników spłukujących miski ustępowe i pisuary – wg. normy PN-85/B-7500/01.

Wysokości ulokowania przyborów – zgodnie z normą PN-81/B-10700/01 (licząc od posadzki do górnej

krawędzi przyboru) powinny wynosić dla zlewozmywaka i umywalki: 0,75 – 0,80m;

Minimalny spadek podejść od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinien wynosić nie mniej, niż 2% (zalecane 3%).

Wszystkie wpusty powinny być montowane nieco niżej, niż posadzka (do 0,5cm), jednak w sposób nie utrudniający komunikacji w pomieszczeniach. Posadzka powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku wpustu.

Należy pamiętać o prawidłowym podłączeniu miski ustępowej do pionu, które polega na podłączeniu do trójnika najniżej położonego w stosunku do innych urządzeń na danej kondygnacji.

W przypadku lokowania pionów w bruzdach lub zakrywania ich płytami g-k należy przewidzieć zamykane stalowe drzwiczki rewizyjne na zawiasach, umożliwiające dostęp do rewizji.

Na pionie zastosowano rurę wywiewną. Przejście pionu przez dach wykonać w sposób szczelny, nie powodujący w tym miejscu nieszczelności np. miejsca, przez które przedostawać się będzie woda deszczowa (obróbka blacharska lub inne rozwiązanie spełniające w/w warunek). Rurę wywiewną wyprowadzić na wysokość min. 0,5m ponad dach.

### **5.3.9. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem i zaizolowaniem rurociągów, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych należy dokonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zgodnie z normą PN-81/B-10700/00 oraz PN-81/B-10700/01.

Instalacja kanalizacyjna podlega odbiorom częściowym oraz odbiorowi końcowemu. Ten pierwszy obejmuje fragmenty instalacji przewidziane do zakrycia jeszcze przed zakończeniem prac budowlano- montażowych.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rurociągów. Szczelność przewodów pionowych sprawdza się w czasie swobodnego spływu przez nie wody, poziomych zaś – przez napełnienie wodą instalacji powyżej miejsca (kolana) połączenia pionu z poziomem.

Odbiór końcowy wymaga przedstawienia, protokołów odbiorów częściowych oraz dokumentacji technicznoruchowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- a) Sprawdzenie Użycia właściwych materiałów i armatury;
- b) kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- c) kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur, szczelność, wysokość ulokowania urządzeń i armatury);
- d) prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwyków, punktów stałych;
- e) prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich



wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- demontażu rurociągów,
- bruzd,
- rurociągów kanalizacyjnych

1 m<sup>2</sup> dla

- demontażu posadzek,
- uzupełnienie posadzek,
- obudowa płytami g-k.

1 m<sup>3</sup> dla:

- robót ziemnych,
- podsypki i obsypki,

1 otwór

- przebicia w murze pod przewody instalacyjne,

1 szt. dla:

- umywalek,
- zlewozmywaków,
- zaworów odcinających, zwrotnych,
- czyszczaków kanalizacyjnych,
- wpustów posadzkowych,
- rur wywiewnych,
- drzwiczek, pokryw, kratek.

1 kpl. dla:

- pisuarów,
- ustępów ze spluczka typu „compact”,
- przepompowni i studzienek

### **7.2. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe

Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punktach wyżej. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz stosownymi wytycznymi i normami.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

### **7.3. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcja techniczna producenta,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i gazowej. Warszawa 1996 rok.
- PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.
- PN-EN 12056-1; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-4; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Montaż i badania, instrukcje działania, Użytkowania i eksploatacji.
- PN-81/B-10700.00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN74/C-89200. Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/M-75178/00. Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

# ST. 00.17/4 ROBOTY W ZAKRESIE WYMIANA INSTALACJI CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY

( Kod CPV 45330000-9 )

## 1. WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wymiany instalacji ciepłej i zimnej wody burzowej w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr. Marciszów.

### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany instalacji wody ciepłej, zimnej oraz podejść do przyborów zgodnie z pkt. 1.1.

Zakres robót:

#### INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ

Pompy cyrkulacyjne do ciepłej wody użytkowej wraz z podejściem, wykonanie podejścia i montażu pompy o wydajność do 15,0 m <sup>3</sup> /h, króćce przyłączeniowe Dn 1 1/4" (32-mm)	szt	1
Zasobnikowe podgrzewacze wody użytkowej (współpracujące z kotłami grzewczymi), stojące, (kształtki w komplecie z podgrzewaczem), pojemność do 300 dm <sup>3</sup>	kpl	3
Rozdzielacz do kotłów i instalacji c.o., Fi do 150-mm (lub równoważne)	m	2
Kurek spustowy ze złączką do węża, armatura Dn-20-mm	szt	2
Odpowietrzniki automatyczne, Dn 15-mm	szt	2
Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn 25-mm (lub równoważne)	m	1
Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn 32-mm (lub równoważne)	m	6,6
Rurociągi stalowe o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn 40-mm (lub równoważne)	m	5,5
Rurociągi z polibutyleny PB układane na przegrodach budowlanych w budynkach, Dn 15-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 16x2.7 mm (lub równoważne)	m	97,3

Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 20-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 20x3,4 mm (lub równoważne)	m	44,4
Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 25-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 25x4,2mm (lub równoważne)	m	37,1
Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 32-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 32x5,4mm (lub równoważne)	m	5,7
Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 40-mm- ANALOGIA-RUROCIĄGI RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 40x6,7mm (lub równoważne)	m	26,6
Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach mieszkalnych, Fi_zew. 50-mm-ANALOGIA-RUROCIĄGI RUROCIĄGI BOR-PLUS PN 20 STABI, dn 50x8,4mm (lub równoważne)	m	6,4
Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 12-22-mm (lub równoważne)	m	180
Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 28-48-mm (lub równoważne)	m	50,8
Ustępy pojedyncze, z płuczką z porcelany - kompakt (lub równoważne)	kpl	6
Zlewozmywak na szafce, stalowy (lub równoważne)	szt	1
Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, z syfonem z tworzywa sztucznego (lub równoważne)	szt	18
Brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego (lub równoważne)	kpl	6
Zlewozmywak na ścianie, stalowy-BRUDOWNIK (lub równoważne)	szt	1
Pisuary pojedyncze, z zaworem splukującym	kpl	2
Baterie umywalkowe lub zlewozmywakowe, na obrzeżu umywalki lub zlewozmywaka, Dn-15-mm	szt	19
Baterie wannowe, na ścianie, Dn 15-mm- ANALOGIA - BATERIE PRYSZNICOWE	szt	6
Zawór czerpalny Dn-15-mm	szt	1
Zawory przelotowe i zwrotne, gwintowane, do wody zimnej i ciepłej, Dn 15-mm	szt	10

Szafka hydrantowa naścienna	szt	1
Zawory hydrantowe, Dn 50-mm na ścianie -ANALOGIA dn25mm	szt	1
ZAKUP AUTOMATU PRALNICZEGO	kpl	1
Podejścia dopływowe do pralek, zmywarek. zaworów czerpalnych I hydrantów ogrodowych, do pralek automatycznych, Dn 15-mm	szt	12
Podejścia dopływowe do baterii i płuczek ustępowych, do baterii, Dn 15-mm	szt	30
Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do wody zimnej i ciepłej, montaż zaworów Dn·40·mm, zawór kulowy	szt	10
Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do wody zimnej i ciepłej, montaż zaworów Dn·40·mm, zawór zwrotny	szt	4
Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do wody zimnej i ciepłej, montaż zaworów Dn·32·mm, zawór kulowy	szt	1

#### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

##### Pojęcia ogólne:

**aprobata techniczna (dot. budownictwa)** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę

**certyfi kat 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

**znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji)** – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska

**znak zgodności (dot. certyfikacji)** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### 1.5.1.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy, lokalizację, dziennik budowy, dokumentację projektową, SST

##### 1.5.2.Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy

stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji kontraktowej.

O ich wykryciu powinien powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

### **1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **1.5.6. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

#### **PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ**

Do pomieszczenia kotłowni należy doprowadzić zimną wodę przyłączem – rurociągiem z PEdn50 SDR11 PE100 PN16. Włączenie się do sieci wodociągowej DN150mm na trójnik siodłowy z zaworem odcinającym

firmy Wavin typu „Elgef” ze sztywnym przedłużeniem wrzeciona.

Dopuszcza się wpięcie na trójnik z zamontowaniem zasuwy kołnierkowej typu E DN 50 firmy Hawle lub innej o podobnych parametrach technicznych.

Przy montażu rurociągu konieczne jest staranne wykonanie dna wykopu. Przewody należy układać, na głębokości

nie mniejszej niż 1,2m, na podsypce piaskowej o grubości 10cm.

Podsypka powinna być dokładnie ubita i wyprofilowana do spadku sieci. Nad rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złączy należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo -hydrauliczną.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Po pozytywnej próbie szczelności należy prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę z piasku, jak również grunt należy starannie zagęścić.

Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm, aż do wysokości ok. 300mm powyżej wierzchu rury. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy 300 mm po zagęszczeniu, powyżej wierzchu rury. Warstwy poza obsypką ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego.

Przewody wodociągowe z rur PE przed oddaniem do eksploatacji powinny być dokładnie przepłukane czystą wodą wodociągową.

Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany gdy wypływająca woda z przewodu, będzie przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji.

Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny.

### ***INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY URZYTEKOWEJ***

Instalację wodociągową należy wykonać rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowane perforowana wkładką aluminiową firmy WAVIN lub innej firmy o tych parametrach

W obrębie kotłowni na odcinkach przyłączy –zbiorniki oraz do hydrantu instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem- gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość  $k = 0.1$  mm (czyste rury).

Przewody te należy prowadzić równoległe obok siebie mocując je do ścian lub sufitu za pomocą uchwytów.

Wszystkie przejścia rur przez ściany i stropy prowadzić w rurach ochronnych.

Piony na całej wysokości prowadzić natynkowo następnie ocieplić otuliną PE np.: Thermaflex FRZ –kod N o grubości ścianki dostosowanej do średnicy rury.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w trzech zbiornikach z blachy kwasoodpornej węzłowicami o pojemności 300litrów – razem 900l.zbiorniki mają być wyposażone w grzałki elektryczne o mocy ok. 2,5 kW ( zabezpieczenie awaryjne). **Zbiorniki należy wyposażyć w zawory mierzalne ( proponowane ÚNITERM lub inne) oraz w zawory bezpieczeństwa i automatykę sterującą i zabezpieczającą przed nadmiernym wzrostem temperatury.**

Armaturę należy połączyć z instalacją z zastosowaniem zaworów odcinających.

Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju

Mocowanie przewodów

Rozstaw punktów stałych i podpór przesuwnych należy ustalić przy montażu. Obejmy punktów stałych należy

umieszczać bezpośrednio przy każdym odejściu przewodu. Odstęp między punktami stałymi nie może przekraczać 3 m. Punkty stałe należy wykonać zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową trwale zamocowaną do przegrody budowlanej.

Obejma powinna znajdować się ściśle między dwiema podporami bocznymi – np. mufami. Punkty przesuwne należy wykonywać przy zastosowaniu na obejmach wkładek gumowych z właściwościami poślizgowymi.

Przy realizacji instalacji należy stosować się do szczegółowych instrukcji montażowych producenta.

## **2.2 RODZAJE MATERIAŁÓW**

Instalację wodociagową należy wykonać rur BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowane perforowana wkładką aluminiową firmy WAVIN.

W obrębie kotłowni na odcinkach przyłącze –zbiorniki oraz do hydrantu instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem- gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót. Sprzęt Używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania innej firmy ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być on zgodny z zasadami ochrony środowiska i przepisami jego Użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do Użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisy ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

## **5.0. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja.



## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót.

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania;

### 1. Zgodność z Dokumentacją Projektową

-materiałów

-wmontowania przewodów i urządzeń

-szczelności rurociągów i urządzeń

2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

3. Badanie materiałów Użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.

4. Badanie szczelności odcinka przewodu obejmuje: badanie stanu odcinka rurociągu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności łączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

b) odbiorowi częściowemu

c) odbiorowi ostatecznemu

d) odbiorowi pogwarancyjnemu

## **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma

większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrażeń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia badania szczelności przewodów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców 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 badań szczelności wszystkich instalacji

#### 8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3 „Ostateczny odbiór robót”.

### 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Kosztorysu zgodnie ze złożoną ofertą.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do ceny jednostkowej nie należy doliczać podatku VAT

### 10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

#### 10.1 Normy

PN-EN 806-1:2004 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-81/B-10700.00- Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-83/B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

ISO 15874-1: 2004(U) - Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-2: 2004(U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15874-3: 2004(U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15874-5:2004(U) - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-70/M-75167 - Armatura domowej sieci wodociągowej

PN-ISO 40641:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne

PN-ISO 4064-3:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie

PN-88/M-54901.00 – Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.

PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny

PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 695:2002 - Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-92/01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7 - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom

II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

#### **10.2.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr207, poz. 2016 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

### **10.2.3. 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 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 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- 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 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., póź. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).

## **ST. 00.18 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia  
45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 PRZEDMIOT STOSOWANIA ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w ramach realizacji zadania: „Budowa domu kultury w Marciszowie”, dz. wg ewidencji gruntów 310/6, 310/9 i 311 obr Marciszów.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

#### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ze względu na charakter specyfikę i ilość robót zdecydowano o rezygnacji z podziału na tomy.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji odnoszą się do wykonania:

- I. wewnętrznych instalacji elektrycznych w pomieszczeniach obiektu budowlanego
- II. zabudowanie rozdzielnic głównej TBG i rozdzielnic elektrycznych TBK i TO , wraz z liniami zasilającymi te rozdzielnice,
- III. linii zasilającej wlv
- IV. instalacji oświetlenia terenu
- V. instalacji odgromowej
- VI. pomiary elektryczne instalacji

#### **I. Wewnętrzne instalacje elektryczne.**

- roboty ogólnobudowlane – , mechaniczne i ręczne kucie wnęk, bruzd w cegle, wykonanie przewiertów przez ściany,
- zabudowanie puszek łączeniowych,
- połączenie istniejących instalacji elektrycznych z projektowanymi rozdzielnicami,

- układanie w brzdach przewodów,
- zatarcie brzd,
- zabudowanie puszek p/t pod osprzęt,
- zabudowanie osprzętu i opraw oświetleniowych,
- montaż wyłącznika p.poż

## **II. Rozdzielnice elektryczne.**

- zabudowanie rozdzielnic TBG,TO,TBK w ścianie
- wykucie wnęk pod rozdzielnice
- osadzenie we wnękach kompletnych rozdzielnic,
- wykonanie przyłączy elektrycznych

## **III. Linia zasilająca WLZ**

- wykonanie wykopu
- wykonanie podsypki piaskowej
- ułożenie kabla
- wykonanie pomiaru geodezyjnego ułożonego kabla
- oznaczenie trasy kabla
- zasypanie wykopu
- wprowadzenie kabla do budynku ,rozdzielnic i podłączenie do zacisków

## **IV Instalacja oświetlenia terenu**

- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów
- montaż słupów
- montaż instalacji zasilającej słupy wraz z wykonaniem wykopów na przewód zasilający
- podłączenie elektryczne

## **V. Instalacja odgromowa**

- wykonanie wykopu do ułożenia bednarki otokowej
- ułożenie otoku i wykonanie połączeń i wyprowadzeń
- wykonanie zwodów poziomych na dachu
- montaż złącz kontrolnych i połączenie zwodów z uziomem

## **VI. Pomiary odbiorowe instalacji**

- pomiary rezystancji izolacji instalacji nowych,
- pomiary ochrony skuteczności ochrony przeciw porażeniowej dla nowych instalacji,
- badanie wyłączników różnicowo prądowych- instalacje nowe,
- pomiary rezystancji uziemień

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Podstawowe materiały do wykonania robót zestawione zostały w tabeli i stanowią załącznik do części kosztorysowej opracowania pn. **budowa centrum kulturalno-sportowego**

Dodatkowa charakterystyka materiałów i sposób ich stosowania została przedstawiona w części Projektu Budowlanego.

Typy i rodzaje użytych materiałów podano w opisie i na schematach zawartych w projekcie instalacji elektrycznych.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- kryteria techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji
- właściwą przedmiotowo normą
- aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie
- aparaty i osprzęt elektryczny, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt budowlany – wiertarki udarowe, narzędzia do prac ręcznych, podstawowe narzędzia elektromontera, koparka ziemna, spawarka.

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

### **4. TRANSPORT**

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**Ogólne warunki wykonania robót**

Zakres prac obejmuje:

**Wewnętrzne instalacje elektryczne.**

**Linia zasilająca. Wył.ppoż.**

**Rozdzielnice elektryczne i linie zasilające**

**Instalacja odgromowa**

**Pomiary elektryczne odbiorowe instalacji nowych**

- pomiar obwodów 1 fazowych
- jw. lecz 3 fazowego
- Badanie wyłączników różnicowoprądowych
- badanie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej



### **Szczegółowe warunki wykonania robót**

Szczegółowe wymagania dotyczące robót określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych” – Wydawnictwo ARKADY Warszawa 1990 rok, a w szczególności karty, instrukcje techniczne producentów materiałów oraz Polskie Normy.

Wykonawca zobligowany jest ponadto przestrzegać przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych, przepisów p.poż. i ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru inwestorskiego

Jako że główny zakres prac dotyczy wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych, szczególna uwaga w zakresie wykonania robót będzie obejmowała wykucie wnęk i bruzd, przygotowanie podłoża, pod mocowanie opraw oświetleniowych, układania przewodów w gotowych bruzdach, osadzania rozdzielnic we wnękach, podłączanie przewodów, odbiorowe i sprawdzające pomiary instalacji i urządzeń elektrycznych.

**Szczególną uwagę należy zwrócić przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem linii zasilającej w miejscach skrzyżowań z istniejącymi liniami średniego i niskiego napięcia.**

## **6 KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Jakość robót określana jest na podstawie oględzin i przeprowadzeniu badań, których celem jest stwierdzenie za pomocą przeprowadzonych pomiarów i prób, czy zainstalowane aparaty i osprzęt elektryczny spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają warunki ochrony zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych, nie mają uszkodzeń, wad, są prawidłowo zainstalowane wykazują parametry określone w projekcie.

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z obowiązującymi wymaganiami dla danego obiektu.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Kontrolę obmiaru robót i zastosowanych materiałów przeprowadza Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zanikowych przeprowadza Inspektor Nadzoru i Kierownik Robót. Odbiór robót końcowy przeprowadza komisja zgodnie z godnie z obowiązującymi normami przepisami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- protokoły badań i pomiarów odbiorczych

Wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć

- dokumentację powykonawczą
- protokoły pomiarów
- dokumentację geodezyjną w zakresie wykonywanych robót kablowych

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności powinny być zawarte w umowie zawartej pomiędzy Zleceniodawcą i Wykonawcą

**Przed określeniem ostatecznej ceny oferty, należy dokonać wizji terenu w celu zapoznania się z warunkami tam istniejącymi. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 5 niniejszej ST.**

### 9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- montaż i rozbiórkę,
- transport gruzu i odpadów,
- prace porządkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC-4391+AC:1994	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badań w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN-90/E-06150.10,30,52	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
PN-87/E-93100.01+05	Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-89/E-06157.01+03	Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe.
PN-91/E-06160.20,21	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
PN-90/E-93003	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczenia urządzeń elektrycznych
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN-EN-60598-1:2001 PN-EN-60598-2-2:2001 PN-EN-60598-2-5÷8:2001	Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania Wymagania szczególne
PN-84/E-06310	Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
PN-84/E-06311	Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
PN-84/E-06311	Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
PN-84/E-05029	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.
PN-IEC-364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC-60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC-60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC-60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólne charakterystyk.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-86/E-05003/01/02; PN-IEC 60364-4-41:2000	Ochrona odgromowa obiektów Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

## HYDROIZOLACJE – KOD CPV 45320000-61.

### Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji betonowych, żelbetowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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 SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji betonowych, żelbetowych .

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST .

#### 1.5. 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, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i

stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań.

### 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych są:

Materiały do przygotowania powierzchni betonowych

Do napraw uszkodzeń i ubytków betonu należy stosować materiały zgodne z SST dotyczącą napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Izolacje

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-69/B-10260.

Izolacje wykonywane na zimno

Do wykonywania izolacji na zimno mogą być stosowane następujące materiały:

roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998, inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

Izolacje wykonywane na gorąco

Do wykonywania izolacji na gorąco mogą być stosowane następujące materiały:

lepiki asfaltowe i asfaltowo-polimerowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24625:1998,

papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998,

inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

Izolacje membranowe

Do wykonywania izolacji membranowych należy stosować materiały przewidziane w dokumentacji projektowej

odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty

techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

Materiały do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej na konstrukcjach betonowych,

żelbetowych lub stalowych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

### **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych,

Żelbetowych i stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy Użyciu dowolnego sprzętu

przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

### **4. Transport**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania

techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć

opakowania przed uszkodzeniem.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-69/B-10260.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający

Wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, Żelbetowych i stalowych obiektów inżynierskich.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inżynier. Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera – bez zgody Inżyniera.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału izolacyjnego oraz zgodnie z normą PN-69/B-10260 w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C i być o

stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

### 5.2. Zakres wykonywania robót

Przygotowanie powierzchni betonowych

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić, zgodnie z zaleceniami SST dotyczącej napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

I odwrotnie, materiały izolacyjne powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach

technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych IBDiM odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),

#### 5.2.4. Gruntowanie

Powierzchnie betonowe i stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą

techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

Po wykonaniu ław fundamentowych należy zagruntować ich górną powierzchnię oraz boczne środkiem gruntującym wg systemu, np. Siplast Primer Szybki Grunt SBS. Taki sam grunt zastosować pod fragmenty

izolacji pionowej ścian fundamentowych i poziomej posadzki.

W związku z możliwością występowania wysokiego poziomu wód gruntowych wywierających parcie

hydrostatyczne zastosowano izolacje przeciwwilgociową producent ICOPAL s.a. Zduńska Wola (lub system równoważny).

Należy zastosować papę typu T na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej, z asfaltu modyfikowanego elastomerami z wypełniaczem mineralnym oraz dodatkami żywicznymi. Strona wierzchnia oraz spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego, dodatkowo strona spodnia profilowana.

Papa produkowana wg technologii „Szybki profil”. Papa ta przeznaczona jest do izolacji przeciwwodnych w celu zabezpieczenia przed wodą wywierającą parcie hydrostatyczne, układana metodą zgrzewania. Papę należy układać w temperaturze nie niższej niż 0 stopni, nie należy układać w przypadku mokrej powierzchni, jej

oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Rolki papy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła.

Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie. Papę należy przewozić krytymi środkami transportu, układać w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczyć przed przewracaniem i uszkodzeniem.

**Wokół fundamentów ułożyć folię kubelkową z polietylenu HDPE gr.0,8mm rurę drenarską PVC fi 100 obsypaną żwirem frakcji 8-15mm**

#### 5.2.5. Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie warstwy ochronnej

Prace związane z wykonaniem warstw ochronnych izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz postanowień SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak i niniejszej SST.

## 6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,



- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną IBDiM,
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

### **8. Odbiór robót**

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dają wyniki pozytywne.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,

- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## **10. Przepisy związane**

### 10.1. Normy:

1. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
3. PN-B-24625:1998 Lepiki asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
4. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
5. PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
6. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
7. PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

### 10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2416; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z