

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nazwa inwestycji:

**Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk**

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień ( kod CPV):

**45000000-7 - Roboty budowlane**

Nazwa i adres zamawiającego:

**Gmina Zbuczyn  
ul. Jana Pawła II 1  
08-106 Zbuczyn**

Nazwa i adres wykonawcy SST:

**WYDZIAŁ INWESTYCJI  
URZĄD GMINY ZBUCZYN**

Data opracowania: październik 2019

# SPIS TREŚCI

<b>1. ST – 00 Wymagania ogólne</b>	<b>3</b>
<b>2. ST – 01 Roboty rozbiórkowe</b>	<b>8</b>
<b>3. ST – 02 Wymiana pokrycia dachu</b>	<b>10</b>
<b>4. ST – 03 Izolacje</b>	<b>15</b>
<b>5. ST – 04 Podłoża na gruncie</b>	<b>20</b>
<b>6. ST – 05 Posadzki betonowe i warstwy wyrównawcze</b>	<b>22</b>
<b>7. ST – 06 Ścianki działowe</b>	<b>25</b>
<b>8. ST – 07 Tynki wewnętrzne</b>	<b>28</b>
<b>9. ST – 08 Sufity podwieszane</b>	<b>32</b>
<b>10.ST – 09 Okładziny z płytek ceramicznych ścian i podłóg</b>	<b>39</b>
<b>11.ST – 10 Malowanie tynków ścian wewnętrznych</b>	<b>42</b>
<b>12.ST – 11 Stolarka okienna i drzwiowa</b>	<b>46</b>
<b>13.ST – 12 Instalacje elektryczne</b>	<b>48</b>
<b>14.ST – 13 Instalacja fotowoltaiczna</b>	<b>56</b>
<b>15.ST – 14 Instalacje sanitarne</b>	<b>61</b>
<b>16.ST – 15 Nawierzchnia z kostki betonowej</b>	<b>63</b>

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST- 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST- 00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.: „Przebudowy świetlicy wiejskie w miejscowości Stary Krzesk, gmina Zbuczyn”

Lokalizacja: Stary Krzesk dz. nr 645, 725, 726  
gmina Zbuczyn, powiat siedlecki, województwo mazowieckie

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi**

Zakres robót będących przedmiotem zamówienia obejmuje **Przebudowy świetlicy wiejskie w miejscowości Stary Krzesk**, tj.

- roboty ogólnobudowlane wewnętrzne budynku,
- roboty ogólnobudowlane zewnętrzne budynku,
- roboty instalacyjne,
- zagospodarowanie terenu,
- wyposażenie budynku świetlicy,

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót potrzebnych do wykonania pełnego zakresu robót obejmujących całość .

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy związane z prowadzonymi robotami. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót, norm i przepisów obciążą Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do przepisów o ruchu drogowym podczas transportu materiałów i sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania robót.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy i ponosi pełną odpowiedzialność za ludzi oraz obiekty, urządzenia i wyposażenie obiektu, w którym są prowadzone roboty w przypadku szkody powstałej w wyniku prowadzenia robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego, określonymi w dokumentacji przetargowej i poleceniami nadzoru.

Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją przetargową, ze względów, których nie było można przewidzieć, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów, to takie materiały i roboty mogą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją przetargową i wpływa to na nie zadowalającą jakość robót, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego.

W okresie prowadzenia robót, tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego robót Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.

## **1.5. Określenia podstawowe**

1. Roboty budowlane – należy rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
2. Budowa – to wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa oraz nadbudowa obiektu budowlanego. Budowa stanowi szczególny rodzaj robót budowlanych, powodujących powstanie nowego budynku lub nowej części budynku.
3. Remont – należy przez to rozumieć wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiący bieżącej konserwacji.
4. Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
5. Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
6. Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
7. Projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
8. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
9. Polecenie Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
10. Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
11. (Inspektor Nadzoru) Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji (umowy) kontraktu.

## **2. MATERIAŁY**

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca na każde żądanie nadzoru jest obowiązany:

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikaty zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną,
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- materiały użyte do budowy powinny być oznaczone znakiem jakości wyrobu CE (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz. 881).

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów i urządzeń.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej specyfikacji, zgodnie ze sztuką budowlaną i w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również mieć zabezpieczony, sprawny sprzęt rezerwowo umożliwiający prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, nie zostaną przez nadzór dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

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, ST i wskazaniach przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

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 kontraktu, na polecenie przedstawiciela Zamawiającego będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, ich zgodności z dokumentacją przetargową i poleceniami nadzoru.

Nadzór będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto, we wszystkich sprawach dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę.

Decyzje nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, a także normach i wytycznych.

Działania nadzoru nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za własny dozór nad wykonywanymi robotami.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać badania i pomiary materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z normami i wytycznymi.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć nadzorowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Nadzór powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych. Na zlecenie nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać nadzorowi. Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez nadzór. Kopie atestów powinny być przedłożone nadzorowi przed wbudowaniem materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia w okresie trwania budowy następujących dokumentów budowy:

- księga obmiaru (w przypadku rozliczeń kosztorysem powykonawczym)

- dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, kontrolne wyniki badań)
- protokół przekazania terenu budowy
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły odbioru robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym w stosunku do ilości robót wynikających z zapisów SIWZ nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót zgodnie z zapisami SIWZ w zaproponowanej (umownej) cenie ryczałtowej.

W przypadku zmniejszenia zakresu rzeczowego robót objętych umową Zamawiający zmniejszy ryczałtowe wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy. Podstawą do określenia wynagrodzenia zmienianego w związku ze zmniejszeniem zakresu rzeczowego będzie kosztorys sporządzony przez Wykonawcę, z zastosowaniem stawek zaproponowanych w kosztorysie ofertowym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przy realizacji umowy odbiorom podlegać będą:

- roboty zanikające i ulegające zakryciu
- zakończone elementy robót
- dostawy i urządzenia
- przedmiot umowy w formie końcowego odbioru ostatecznego

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez nadzór powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danego elementu robót i dostaw do odbioru zgłasza Wykonawca powiadamiając nadzór o tym fakcie. Nadzór dokona odbioru w ciągu 2 dni.

W przypadku stwierdzenia przez nadzór w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń bądź ustaleń, nadzór ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję dotyczącą zmian i korekt.

Końcowy odbiór ostateczny:

- końcowy odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości,
- całkowite zakończenie robót oraz gotowość do końcowego odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez kierownika robót z bezzwłocznym powiadomieniem nadzoru o tym fakcie,
- końcowego odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale nadzoru i Wykonawcy,
- komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, dokonuje wizualnej oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.),
- w toku odbioru komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych,
- w przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

Odbiór pogwarancyjny:

- Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie,

- Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót,
- Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# **ST - 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

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

Niniejsza ST stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót ziemnych i rozbiórkowych. Zakres prac obejmuje:

- Rozebranie stropów żelbetowych nad wejściami do budynku
- Rozebranie drewnianych podłóg
- Rozebranie podłoża z betonu gruzowego o grubości do 10cm
- Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku
- Usunięcie z budynku gruzu i ziemi

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- Roboty budowlane przy wykonywaniu rozbiórek należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót rozbiórkowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót rozbiórkowych i demontażowych.

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonania robót demontażowych instalacji wg opracowanej przez Wykonawcę organizacji robót. Sprzęt ma spełniać wymogi BHP. Osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**



## **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przewidziany zakres robót rozbiórkowych:

- rozbiórka pokrycia z płyt azbestowo-cementowych
- rozbiórka rynien i rur spustowych
- rozbiórka stropów zewnętrznych nad wejściami
- rozbiórka podłóg drewnianych
- rozbiórka ościeżnic drewnianych i stalowych
- rozbiórka podokienników

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych opisany został w przedmiarach robót.

Prace rozbiórkowe należy wykonać mechanicznie i ręcznie wraz z dokonaniem segregacji materiałów z rozbiórki. Materiały z rozbiórki i pozostałości materiałów z wykonanych robót wykonawca wywiezie z terenu budowy i dokona ich utylizacji zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie – koszty z tym związane ponosi Wykonawca w ramach umownego wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu umowy.

Składowanie gruntu, rozplantowanie oraz wywóz nadmiaru gruntu pochodzącego z wykopów lub robót niwelacyjnych, wykonawca przetransportuje w miejsce wskazane przez Zamawiającego w odległości do 5 km

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

Przed rozpoczęciem robót demontażowych i rozbiórkowych należy:

- a) opracować projekt organizacji robót
- b) opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z przyjętą technologią i wywozem elementów z rozbiórki na koszt Wykonawcy. Nadmiar gruntu pochodzący z wykopów lub robót niwelacyjnych, Wykonawca przetransportuje w miejsce wskazane przez Zamawiającego w odległości do 5 km.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka i zasada obmiarowania**

Wielkości obmiarowe robót demontażowych określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez przedstawiciela Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy

techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

## **ST- 02.00 WYMIANA POKRYCIA DACHU**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą pokrycia dachu w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

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

Niniejsza ST stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z wymianą pokrycia dachu w budynku świetlicy wiejskiej. Zakres prac obejmuje:

- Rozebranie pokrycia dachu z płyt azbestowo-cementowych
- Zabezpieczenie stropu budynku przed zniszczeniem i przed opadami deszczu.
- Utylizacja płyt azbestowo-cementowych
- Rozbiórka orynnowania (rynny i rury spustowe) i obróbek blacharskich
- Wymianę oraz wzmocnienie wskazanych elementów więźby dachowej
- Przedłużenie krokwi
- Wymiana desek czołowych
- Ułożenie ekranu z membrany dachowej
- Ołączenie połączeń dachowych kontrłatami
- Ołączenie połączeń dachowych łątami
- Ułożenie nowego pokrycia z blachodachówki na łątach drewnianych
- Gąsiorzy owalne dachu
- Montaż dachowych prefabrykowanych kominków wentylacyjnych
- Montaż obróbki dachu i komina
- Wyprofilowanie i wykonanie nowych obróbek blacharskich
- Wykonanie podbitki okapu dachu na ruszcie drewnianym
- Montaż nowego systemu rynnowego

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

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

a) Roboty budowlane muszą być prowadzone z należytą starannością, z zachowaniem obowiązujących przepisów i norm, przy użyciu materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających odpowiednie certyfikaty, oraz z zachowaniem przepisów BHP podczas wykonywania robót.

b) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Roboty powinny być wykonane zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej dotyczącej robót objętych ST i wytycznymi producentów zastosowanych materiałów.

c) Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie prześle protokolem Wykonawcy teren budowy, jeden egzemplarz ST oraz zapewni nadzór inwestorski

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Do robót dekarских mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dostarczone na budowę materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach a w przypadku ich braku powinny mieć aprobaty techniczne oraz posiadać certyfikaty zgodności bądź dokumentację zgodności z PN i aprobatę techniczną dopuszczającą do ich stosowania.

## **2.2. Konstrukcja dachu**

Zastrzega się iż w przypadku złego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych Wykonawca dokona ich wymiany w ramach umownego wynagrodzenia ryczałtowego.

Wymieniane elementy konstrukcji dachu należy wykonać z zaimpregnowanej tarcicy drewna iglastego klasy C24, zabezpieczonej przed grzybami, wodą, owadami i ogniem. Do zabezpieczenia drewnianych elementów konstrukcji dachu należy użyć środka FOBOS-M4 lub równoważnego.

Przekroje wymienianych elementów konstrukcyjnych więźby dachowej muszą mieć przekrój jak elementy usuwane.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem należy w miejscach styku odizolować jedną warstwą papy izolacyjnej.

Drewno na łąty drewniane powinno posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne. Łaty drewniane powinny być zabezpieczone preparatami ognioochronnymi i przeciw korozji biologicznej zabezpieczenia drewna. Wszystkie nowe elementy drewniane dachu należy zabezpieczyć preparatami ognioochronnymi i przeciw korozji biologicznej.

## **2.3. Blachodachówka**

Blachodachówka powlekana o parametrach:

- modułowa
- grubość  $\geq 0,5$  mm,
- powłoka PURMAT lub równoważna o grubości  $\geq 50$   $\mu$ m
- rodzaj przetłoczenia do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji
- kolor pokrycia do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji

Gąsiorzy prefabrykowane baryłkowate z materiału jak pokrycie dachu.

## **2.4. Membrana dachowa**

Należy zastosować folię wstępnego krycia o parametrach: folia trójwarstwowa, gramatura  $\geq 165$  g/m<sup>2</sup>, siła zrywająca: wzdłuż  $\geq 250$  N/5cm, w poprzek  $\geq 200$  N/5cm.

## **2.5. Obróbki blacharskie**

We wszystkich budynkach do wykonania obróbek blacharskich dachu należy użyć – blachy płaskiej o właściwościach materiału jak blacha pokrycia dachu z blachy o grubości blachy 0,5 mm i minimalnej grubości powłoki 50  $\mu$ m.

Rynny i rury spustowe należy zastosować prefabrykowane, kompletne systemy rynnowe z blachy stalowej powlekanej Pural gr. 0,6 mm np. firmy Ruukki (lub równoważne) w kolorze pokrycia dachu (lub zbliżonym). Rozmiar rynny oraz rur spustowych uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego na etapie realizacji inwestycji.

## **2.6. Podbitka dachu i okładzina kominów**

Podbitkę dachową i okładziny kominów wykonać z blachy stalowej powlekanej trapezowej matowej „niski profil” T-8

– właściwości blachy jak blachy pokryciowej na ruszcie drewnianym – kolor do ustalenia z zamawiającym.

## **2.7. Łączniki**

Gwoździe

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

Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

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

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

## **2.8. Kominiek wentylacyjny**

Kominiek wentylacyjny o minimalnej średnicy 160mm, wykonany z polipropylenu barwiony w masie stabilizowany na promieniowanie UV. Kominiek powinien posiadać profilowane przejście do blachodachówki. Kolor dostosowany do koloru pokrycia dachu.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.**

### **5.2. Roboty rozbiórkowe.**

Roboty rozbiórkowe istniejącego pokrycia dachu, obróbek i rynien muszą spełniać następujące wymogi:

- demontaż pokrycia, obróbek blacharskich i rynien wykonywać fragmentami,
- wszystkie zdemontowane elementy pokrycia, obróbek, rynien i więźby należy niezwłocznie usunąć z powierzchni dachu transportując na powierzchnię terenu.
- pozostawione, nie rozebrane elementy pokrycia należy zabezpieczyć przed nagłym poderwaniem przez wiatr.
- roboty etapować w miarę postępu robót. Nie dopuścić do zawilgocenia lub zalania wodą opadową stropu, w trakcie wykonywania rozbiórek i robót pokrywczych, oraz pomieszczeń niższych kondygnacji budynku. Wszelkie szkody wynikłe w wyniku realizacji robót zostaną poniesione przez Wykonawcę robót. Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe, tak aby nie naruszyć konstrukcji istniejącego obiektu (elewacji, okien itp.). Roboty nie zostaną odebrane do momentu usunięcia wyrządzonych przez Wykonawcę szkód.

Materiały z rozbiórki: stalowe, żeliwne, aluminiowe i drewniane itp. wykonawca posegreguje i złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego – materiały stanowią własność Zamawiającego.

### **5.3. Wykonanie pokrycia z blachy**

Przewiduje się konieczność wymiany oraz wzmocnienie wskazanych elementów więźby dachowej wymianę łąt drewnianych oraz przedłużenie krokwi drewnianych poprzez nabicie kantówki o wymiarach 8x8 cm na całej długości krokwi tak aby uzyskać okap dachu o długości minimalnej 50 cm.

Na rozłożoną membranę dachową ułożyć kontrłaty drewniane 2,5x5cm. Następnie przybić należy łąty poprzeczne 6x4cm o rozstawie 30-40cm i ułożyć pokrycie z blachodachówki.

Rozmieszczenie łąt drewnianych i mocowanie powinno być zgodne z wymaganiami technicznymi oraz instrukcją montażu pokrycia dachu. Elementy łąt stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy lub folii. Elementy drewniane dachu wykazujące oznaki zbutwienia lub porażenia przez owady należy wymienić na nowe tej samej grubości.

Pokrycie dachu jest mocowane za pomocą odpowiednich wkrętów samowiercących z uszczelkami

wulkanizującymi EPDM (tzw. farmerki) w kolorze pokrycia dachu.

Średnia ilość wkrętów dla blachodachówki około 5-9 szt/m<sup>2</sup>

- W przypadku gdy zachodzi konieczność wykonania zakładów poprzecznych (na długości arkusza) minimalna długość zakładu winna wynosić: 150 mm przy pochyleniu połączenia powyżej 15%.

Krycie dachu należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego z deski o gr.  $\geq 32$  mm. Złącza prostopadłe do okapu robi się na zakład pojedynczy z uwzględnieniem kierunku dominujących wiatrów, złącza uszczelnia się uszczelkami z pianki poliuretanowej. Złącza równoległe do okapu robi się na zakład 10-15 cm. Arkusze w zakładach należy mocować do łąt za pomocą blachowkrętów z podkładką metalową i gumową, co około 35 cm.

Pas okapu powinien być wykonany z blachy przeznaczonej do krycia połączenia dachowej. Mocowanie pasa okapowego do deskowania należy wykonać żabkami i gwoździemi.

#### **5.4. Obróbki blacharskie**

Wykonać nowe obróbki blacharskie dachu z blachy powlekanej o grubości 0,5-0,7 mm.

Kominy ponad dachem oraz podbitkę okapową obłożyć blachą powlekaną.

Rynny układać w uchwytych ze spadkiem ok.1% w kierunku rur spustowych.

Rynny powinny być montowane zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli i urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy (inspektorowi nadzoru inwestorskiego) świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót** podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą odbioru robót budowlanych, polegających na robotach dekarских powinny stanowić następujące dokumenty :

- Dokumentacja przetargowa z ostatecznymi uzgodnieniami z Zamawiającym (harmonogram robót),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokół końcowy odbioru robót

### **8.1.1. Odbiór pokrycia z blachy**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia z blachy trapezowej polega na oględzinach pokrycia i sprawdzenie braku uszkodzeń powłoki oraz właściwego rozmieszczenia wkrętów mocujących i ich ilości.

### **8.1.2. Odbiór obróbek blacharskich**

Sprawdzenie zabezpieczenia dachowych polega na stwierdzeniu zgodnego z zasadami montażu wykonania zabezpieczeń przy kominach, w kalenicy, okapie oraz braku uszkodzeń powłoki, właściwego rozmieszczenia wkrętów i nitów mocujących.

### **8.1.3. Odbiór systemu rynnowego**

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie, wymiarów, rozstawu oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i

sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz powierzchni pokrycia. Sprawdzenie szczelności i właściwego spadku można dokonać nalewając wody. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie wymiarów, rozstaw oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie obejm mocujących tak aby rury tworzyły układ prostolinijny i pionowe.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

## ST- 03.00 IZOLACJE

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacjami przeciwwilgociowymi i termicznymi w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z izolacjami przeciwwilgociowymi i termicznymi w budynku świetlicy wiejskiej. Zakres prac obejmuje:

- izolacja termiczna ścian (metoda "lekka-mokra")
- izolacje termiczne fundamentów
- izolacja termiczne poziome i pionowe podposadzkowe
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma podposadzkowa
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma stropu
- izolacja pozioma stropu
- rusztowania zewnętrzne

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Izolacje przeciwwilgociowe

- folia polietylenowa izolacyjna podposadzkowa gr. 0,4mm
- folia polietylenowa izolacyjna - stropu gr. 0,2 mm
- folia kubełkowa do izolacji pionowej fundamentów gr. 0,60 mm przeznaczona do wykonywania zabezpieczenia izolacji termicznej fundamentów. Wytrzymałość na ściskanie 250kN/m.
- Abizol R+P lub produkt równoważny - do izolacji pionowej fundamentów

### 2.3. Izolacje termiczne

- **izolacja ścian fundamentowych** - styropian ekstrudowany XPS 300-033 ( naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względem  $\geq 300$  kPa, średni osiągnięty współczynnik przewodzenia ciepła ( $10^{\circ}\text{C}$ )  $\lambda[\text{W/mK}] \leq 0,033$ , o grubości 10 cm
- **izolacja ścian nadziemia metodą mokrą** - styropian EPS 70-038, gr. 15 cm i gr. 2 cm (ościeża)
- **izolacje podposadzkowe** - styropian EPS 100-038 gr. 2 x 6 cm
- **izolacje pozioma stropu** - styropian EPS 100-038 gr. 2 x 12 cm  
(Izolacje z płyt styropianowych gr 12 cm poziome na wierzchu konstrukcji na sucho – układany w dwóch warstwach)
- **izolacje pozioma strop nad pomieszczeniem kuchennym**- wełna mineralna gr. 10 cm x 2 Isover Uni Mata Plus (lub równoważna) o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż:  $A = 0,037$  W/mK - 0,038 W/mK,

Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w



pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać, przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

- **Zaprawa klejowa do przyklejania płyt styropianowych i warstwy zbrojeniowej np. Mapei**

- **Tynk cienkowarstwowy silikonowy,**

Pigment : odporny na wpływ czynników atmosferycznych barwa do uzgodnienia z Zamawiającym,  
Kolor i podział do uzgodnienia z Zamawiającym, Zamawiający zastrzega sobie możliwość do wykonania wyprawy elewacyjnej z kilku kolorów tynku.

Faktura pełna o gr. 1.5mm,

Grubość ziarna: 1,5mm,

Temperatura stosowania ( powietrza i podłoża): od +5°C do +25°C,

Względna wilgotność powietrza  $\leq 75\%$

- **Tynk żywiczny**

Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym

Faktura pełna,

Grubość ziarna 1,5 mm,

Temperatura stosowania (powietrza i podłoża) od +5°C do +25°C,

Względna wilgotność powietrza  $< 75\%$

Pozostałe materiały przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Wykonanie robót izolacyjnych przeciwwilgociowych**

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, nierówności oraz pęknięć), czysta odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka i dokładnie oczyszczona z wszelkich opruchów.

Dopuszczalna wilgotność podłoża jest określana przez producentów materiałów – średnio 3-6%. Zakłady podłużne i poprzeczne każdej warstwy powinny być nie mniejsze niż 10 cm.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją.

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **5.3. Wykonanie robót termoizolacyjnych**

##### **5.3.1. Izolacja ścian fundamentowych**

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy wykonać wykopy w gruncie na głębokość do 1,5 m.

Zakres prac do wykonania:

- Oczyszczenie powierzchni ścian fundamentowych.
- Hydroizolacji ścian fundamentowych.
- Izolacji termicznych ścian fundamentowych z XPS.
- Zabezpieczenia izolacji termicznej folią kubełkową

Przed wykonaniem wszelkich prac dociepleniowych ścian powyżej terenu należy wykonać

izolację ścian fundamentowych budynku do głębokości 0,5 m. Po odsłonięciu i osuszeniu ścian przyziemia należy przygotować podłoże, tak aby było wolne od zabrudzeń i nośne. Należy usunąć dotychczasowe powłoki, nacieki cementowe, ziemię, kurz, grzyby, pleśnie oraz inne luźne części znajdujące się na nim. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym, po czym można przystąpić do nakładania bitumicznej masy hydroizolacyjnej. Po całkowitym przeschnięciu masy można przystąpić do dalszych prac. Projektuje się izolację termiczną ścian zagłębionych w postaci płyt styropianu XPS grubości 10 cm, klejonych do podłoża przy pomocy kleju bitumicznego lub poliuretanowe do styropianu (aplikowane za pomocą pistoletu). Przed przyklejeniem należy najpierw przygotować styropian poprzez przycięcie i zszorstkowanie.

Jako dodatkowe zabezpieczenie izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi należy zastosować folię tłoczoną, tzw. kubelkową. Tak zaizolowane ściany można zasypać gruntem.

### 5.3.2. Metoda lekka mokra

Przyklejanie płyt styropianowych należy wykonywać do umytej i wyschniętej powierzchni ściany, przy bezdeszczowej pogodzie, temperaturze nie niższej niż 5°C. Wymiary płyt nie powinny przekraczać 100 x 50 cm. Izolację należy wykonać poprzez przyklejenie płyt styropianowych do powierzchni ściany na zaprawę klejową (sucha mieszanka) za pomocą placków w środkowej części płyty warstwy obwodowej kleju. Po nałożeniu zaprawy płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do elementów wcześniej przyklejonych i docisnąć, uderzając packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jest ważne, aby świeżo przyklejona płyta nie została poruszona, ponieważ wtedy zmniejsza się przyczepność do podłoża. W razie poruszenia lub nieprawidłowości przyklejonej płyty styropianową należy oderwać, zebrać zaprawę z płyty i ściany, po czym nałożyć nową warstwę zaprawy i ponownie docisnąć do ściany. Płyty styropianowe należy przyklejać na styk. Jeżeli wytworzy się szczelina większa niż 2 mm, to trzeba w nią włożyć paski styropianu. Płyty należy przyklejać tak, aby zachować układ poziomy dłuższych krawędzi i mijankowe położenie spoin. Dodatkowo płyty mocuje się do podłoża za pomocą łączników rozprężnych z trzpieniem plastikowym (mające świadectwa ITB) o takiej długości, aby było możliwe jej osadzenie w ścianie na głębokość co najmniej 6 cm.

Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. Liczbę i rozmieszczenie łączników należy przyjmować zgodnie z rozwiązaniami firmowymi (nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup> powierzchni). Łączenie mechaniczne wykonywać min. 24 godziny po przyklejeniu płyt.

Ewentualne nierówności styków płyt zeszlifować pacą ścierną do styropianu.

Przed wykonaniem ocieplenia ścianę należy wstępnie zagruntować środkiem gruntującym np. „Ceresit CT 17” (lub równoważny)

Do ocieplenia ścian należy użyć następujących materiałów:

- styropian EPS 70-038 gr. 15 cm i EPS 70-038 gr. 2 cm – ocieplenie ościeży,
- narożniki aluminiowe z siatką.
- siatka z włókna szklanego
- tynk silikonowy o grubości uziarnienia 1,5 mm
- dekoracyjny tynk mozaikowy, grubość uziarnienia 1,5 mm

Przyklejenie siatki z włókna szklanego rozpocząć od rozprowadzenia masy na powierzchni płyt, a następnie wtopić w nią siatkę i wygładzić powierzchnię w taki sposób, aby nie były widoczne oczka siatki. Pasy siatki mocować pionowo z zakładami ok. 10 cm. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia tj. narożach otworów okiennych i drzwiowych, krawędziach, strefie cokołowej budynku, przykleić drugą warstwę siatki. Po wyschnięciu powierzchnię pokryć tynkiem podkładowym zabezpieczającym izolację przed działaniem wilgoci a następnie nanieść pacą stalową warstwę tynku dekoracyjnego (silikonowego gr. 1,5mm) o strukturze zgodnej z dokumentacją. Zastosować tynki Kreisel lub równoważne - kolory wypraw elewacyjnych do uzgodnienia z inwestorem.

Pod warstwę tynku nie może dostawać się woda. Przynajmniej przez 5-6 dni od nałożenia tynk nie

może być narażony na działanie mrozu, deszczu i wilgoci. W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C ani wyższa od + 25°C, a wilgotność względna powietrza zbyt wysoka. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć. Tynk nanosić pacą ze stali nierdzewnej, starannie rozprowadzać i wygładzać, zawsze w jednym kierunku.

Do wysokości 1,5 m od poziomu terenu należy dodatkowo zabezpieczyć powierzchnię drugą warstwą siatki z włókna szklanego oraz zamontować narożniki i listwy ochronne w miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne.

#### **5.4. Izolacje termiczne poziome**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kolejnej warstwy płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnej warstwie względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej gr. 0,4 mm z zakładami min. 20 cm. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta. W przypadku izolacji stropu wraz z wykonaniem warstwy wyrównawczej należy ułożyć 2 warstwy styropianu o grubości 12 cm każdą z warstw. Przy izolacji stropu żelbetowego bez warstwy wyrównawczej z betonu należy ułożyć wełnę mineralną gr. 10 cm z dwóch warstw oraz zastosować folię PE gr. 0,2 mm. Przy wykonywaniu izolacji posadzki płyty styropianowe o gr. 6 cm należy ułożyć z dwóch warstw.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Izolacje przeciwwilgociowe**

##### **6.1.1. Odbiór międzyfazowy**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,

Odbiór materiałów powinien być przeprowadzony wg pkt. 2.1. niniejszej ST

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować: - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,

- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.). Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm. Dozwolone nierówności mogą mieć nie więcej niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym.

##### **6.1.2. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszą ST,
- występowania ewentualnych uszkodzeń,

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonanie robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

## **6.2. Izolacje termiczne**

Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych podanymi w ST "Warunki ogólne".

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywanych robót:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem dalszy robót zakrywających izolację.

Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości oznaczone znakiem CE wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z zamówieniem,
- sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia, przylegania warstwy do podłoża, równości i pionowości powierzchni.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi. W przypadku wątpliwości, co do poprawności i sposobu przyklejenia płyt do powierzchni ścian należy dokonać na polecenie inspektora nadzoru odkrywkę warstw ocieplenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ilość robót określa się na podstawie projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót** podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 04.00 PODŁOŻA NA GRUNCIE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podkładu betonowego z C8/10 w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

- wykonywanie podkładów pod posadzki, zagęszczanie gruntu rodzimego i podsypki piaskowej, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu
- podłoża z materiałów sypkich
- podłoża z betonu C8/10

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych posadzki betonowej

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonaniu posadzki betonowej zatartej na gładko należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne.

1. Pospółka żwirowa o uziarnieniu 4-6. mm
2. Beton C8/10
3. Materiały pomocnicze.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Walce wibracyjne, wibratory lub ubijaki mechaniczne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

4.2. Transport mieszanki betonowej powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w ST.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

W przypadku gdy, stopień zagęszczenia jest niższy niż  $I_d < 0.5$  należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm do  $I_d = 0.5$ .

Następnie układać podsypkę żwirową. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

- 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym

- 20 cm przy zagęszczaniu walcami  
- 40 cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.  
Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.

Podsypka z pospółki zagęszczona do  $I_d=0.65$ .

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo-żwirowej. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz instrukcji producenta

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry od których zależy jakość betonu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest  $1m^2$ ,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót .

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,

2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# **ST - 05.00 POSADZKI BETONOWE I WARSTWY WYRÓWNAWCZE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wyrównawczej w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

- warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej, zbrojona siatką stalową  
- warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej, zbrojona siatką stalową – posadzka betonowa na wierzchu konstrukcji (warstwa dociskowa izolacji poziomej stropu)

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych posadzki betonowej

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

Przy wykonaniu posadzki betonowej zatartej na gładko należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne.

1. kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony odpowiadające normie PN-B/79-06711.
2. Woda zarobkowa powinna spełniać wymagania podane w normie.
3. Siatką stalową fi2 10x10cm
4. Materiały do wykonania dylatacji – paski styropianowe gr. max 1cm.

## **3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
- 3.2. Wykonawca przystępujący do wykonania posadzki betonowej, powinien wykazać się możliwością korzystania z miksokretu i drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4 Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jastrych cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej i przeciw wilgotnościowej lub jako podkład związany z podłożem w zależności od usytuowania i przeznaczenia pomieszczenia.

Grubość jastrychu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz od stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż 40 mm podkładu na izolacji

przeciwwilgociowej.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 Mpa, na zginanie 3 Mpa

Ochronę warstwy izolacji termicznej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej układanej na zakład.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem styropianu gr. 1cm. W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe. Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg. Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup> przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m<sup>2</sup> przy największej długości boku - 3m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej - 1/3 - 1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości. Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folią polietylenową. W pomieszczeniach, w których występują kratki ściekowe należy wykonać spadek do kratek min. L,5 %.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz instrukcji producenta

**6.2.** Badania w czasie wykonywania robót

**6.2.1** Częstotliwość oraz zakres badań betonów powinien być zgodny z PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniana - właściwości techniczne zastosowanych betonów

**6.2.2.** Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna

wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Należy stosować metody kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne” i instrukcją producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>,



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót .

**8.3.** Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

**8.4.** Wymagania przy odbiorze określa norma PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,

2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST: 06-00 ŚCIANKI DZIAŁOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót tynkarskich zgodnie z PT i zaleceniami Inżyniera.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem ścian działowych, zamurowań i uzupełnień z cegły budowlanej pełnej, bloczków betonowych

- zamurowanie otworów okiennych na poddaszu nieogrzewanym – 3 sztuki

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót** Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne"

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót tynkarskich wg zasad niniejszej ST są między innymi:

Woda zarobowa do betonu 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.

Bloczki z betonu komórkowego.

- Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.
- Odmiany: 500, 600, 700 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie,
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258,
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

Zaprawa cienkowarstwowa

Zaprawy murarskie do cienkich spoin są przeznaczone do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3mm.

Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej mieszanki suchej.

Mieszanka taka składa się ze spoiwa mineralnego (cementu lub z cementu i wapna), spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych (piasku) o uziarnieniu do 1.0mm oraz z dodatków i domieszek technologicznych.

Mieszanka sucha poza cementem może zawierać również spoiwo wapienne. Najczęściej są stosowane domieszki uplastyczniające i zwiększające przyczepność zaprawy do podłoża.

Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków wg zasad określonych w PN-B/03002/1999. Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w pomieszczeniach w środowisku powietrzno-suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu

Tolerancje wymiarowe elementów murowych, przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny, nie powinny przekraczać w przypadku wysokości i płaskości  $\pm 1,5\text{mm}$  (zalecane  $\pm 1,0\text{mm}$ ).  
Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

### **3 SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków**

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

Podstawowy sprzęt do wykonywania robót: mieszadło, kasterki na zaprawę, kielnie, poziomice 2,0 m i 3,0 m, sznurki, młotki murarskie, łopaty, wiadra, taczki.

### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ścianki działowe**

Ścianki działowe z bloczków gazobetonowych wykonywać na zaprawie cementowo-wapiennej M-4  
Po wykonaniu stropu, należy dopasować się wysokością ścian do istniejącej wysokości kondygnacji. Należy zwrócić uwagę aby użyta zaprawa posiadała odpowiednią wytrzymałość i konsystencję.

Bloczki można w dowolny sposób przycinać i dopasowywać do dowolnych kształtów za pomocą piły ręcznej. Dzięki temu możliwe jest wykonywanie ścian o dowolnych kształtach.

Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy. W chwili wbudowania

- wilgotność bloczków nie powinna być większa niż 20%,
- grubość spoin nie powinna przekraczać 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych,
- odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż  $\pm 3$  mm.

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany poprzeczne i podłużne wykonywać jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub kotwieniem elementami przewiązujących prostopadłe ściany działowe. (trzcienie stalowe, kotwy płaskie, wsunięte bloczki prostopadłe w co 2 warstwie). Narożniki murów wykonywać wg zasad wiązania pospolitego muru, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

#### **5.1. Zamurowania otworów okiennych**

Przed przystąpieniem do zamurowania otworów okiennych należy przeprowadzić roboty rozbiórkowe elementów stolarki obejmują usunięcie okien i ościeżnic drewnianych, rozebranie obróbek blacharskich i podokienników. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie. Ewentualne materiały, np. z rozbiórki, należy wywieźć na wysypisko, materiały należy poddać utylizacji. Zamurowanie otworu wykonać z bloczka gazobetonowego na zaprawie cementowo-wapiennej. Murowanie wykonać na pełne spoiny. Przed przystąpieniem do murowania bloczki zwilżyć wodą. Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych  $+5\text{mm}$  i  $-2\text{mm}$ , a dla spoin pionowych  $\pm 5\text{mm}$ .

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przedstawiciel Zamawiającego dokona sprawdzenia prawidłowości wykonania robót murowych. Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu podlegają materiały użyte do wykonania ścian działowych pod względem zgodności z dokumentacją techniczną oraz wykonane badania makroskopowych zgodnie z wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
- na 1mtrze długości	3	6
- na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
- na wysokości 1m	3	6
- na wysokości kondygnacji	6	10
- na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
- na 1m długości	1	2
- na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
- na 1m długości	1	2
- na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100cm szerokość	+6, -3	+6, -3
wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100cm szerokość	+10, -5	+10, -5
wysokość	+15, -10	+15, -10

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup> ścianki działowej

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Mury z cegieł, bloczków betonowych oraz z elementów z betonu komórkowego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji. Należy sprawdzać każdorazowo jakość dostarczanych i użytych materiałów. Materiały nie posiadające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

Wykonanie wszystkich przewidzianych robót zgodnie z tolerancjami wymiarowymi podanymi w tabeli w pkt. 6.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakiegokolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 07.00 TYNKI WEWNĘTRZNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac tynkarskich w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót tynkarskich zgodnie z PT i zaleceniami Inżyniera.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

- przetarcie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkobaniem farby na ścianach i stropach
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża
- gruntowanie preparatami gruntującymi (Atlas Uni Grunt) powierzchni poziomych i pionowych
- tynki zwykłe kategorii III ścian i słupów wykonywane mechanicznie
- gładzie gipsowe jednowarstwowe na sufitach z elementów prefabrykowanych i betonów wylewanych – gładzie na podłożu z tynku
- gładzie gipsowe jednowarstwowe na ścianach z elementów prefabrykowanych i betonów wylewanych – gładzie na podłożu z tynku
- 

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót** Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne" Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, warunki bezpieczeństwa ujęte w planie BIOZ oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, ST, poleceniami przedstawiciela Zamawiającego i sztuką budowlaną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, STS oraz zamiennikami akceptowanymi przez nadzór autorski i wpłynię to na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót tynkarskich wg zasad niniejszej ST są między innymi

**2.1. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych** powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501

„Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

### 2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skropienia podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004, Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywo do zapraw”, a w

szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a w mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

#### **2.4. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych**

– Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym,

– Przygotowanie zaprawy do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

– Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin,

– Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,

– Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement –

Część 1: skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do Zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN- 459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

-środki gruntujące np. Cersanit CT 17 lub równoważne

-gotowa zaprawa tynkarska – gips szpachlowy workowany

-woda zarobowa wg PN EN 1008:2004

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

### **3 SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków**

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

Do wykonywania tynków stosować standardowe narzędzia tynkarskie ręczne jak packa łata. Do wykonywania zapraw gipsowych niezbędne są wolnoobrotowe mieszarki do zapraw.

### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do

wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoży wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie.

Suche podłoże betonowe pod tynki gipsowe powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność. Do podłoży betonowych i żelbetowych przeznaczone są środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym. Tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku gipsowego w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne.

W przypadku niewystarczającej wytrzymałości podłoża istniejącego, miejscowych odparzeń tynku, występowania rys, należy odpowiednio wykonać wymianę tynku lub zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5° C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0° C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

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

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem tynku polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże.

Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości.

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przedstawiciela Zamawiającego dokona sprawdzenia prawidłowości wykonania tynków.

Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich lub okładzinowych.

Kontrola jakości materiałów powinna nastąpić po dostarczeniu materiałów na budowę.

Wymagania przy odbiorze dotyczące własności estetycznych suchych tynków:

- powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości widocznych z odległości 1 m,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie

krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 dług.

Kontrolnej 2m łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm

- w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.



## ST - 08.00 SUFITY PODWIESZANE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem sufitów podwieszanych w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z montażem sufitów podwieszanych:

- sufit podwieszany z płyt g-k
- sufit podwieszany z płyt modułowych 60x60

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00.00. Ogólna Specyfikacja Techniczna.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

## 2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

#### Materiały:

- płyta gipsowo – kartonowa „zwykła” (GK) – grubość 12,5 mm w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70,0 %
- płyta gipsowo - kartonowa „woda” (GKI) – grubość 12,5 mm – płyta zapewnia zmniejszone wchłanianie wilgoci i nasiąkliwość poniżej 10,0 %, przeznaczona do zastosowania w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godzin) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85,0 % - pomieszczenia higieniczno – sanitarne
- Płyty sufitowe typu Armstrong 60x60cm- np. płyta Savanna Board (lub równoważne)

Parametry techniczne płyty sufitowej powinny być nie gorsze niż:

Współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$ : 0,15(L)

Grubość: 12 mm

Szerokość: 600 mm

Długość: 600 mm

Izolacyjność akustyczna wzdłużna: 33 dB

Współczynnik  $\lambda$  przewodzenia ciepła: 0,057 W/(m.K)

Krawędź płyty: proste

Klasa pochłaniania dźwięku: E

Odbicie światła: 80%

Kolor: biały

Odporność na wilgoć: 90%

Materiał: twarda wełna mineralna

- Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów sufitów podwieszanych powinny być stosowane kształtowniki zimno gięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku

DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszona ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  ( $100\text{g/m}^2$  lub  $\geq 19\mu\text{m}$  ( $275\text{g/m}^2$ ) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

- Wieszak w 60/100
- Profile nośne 60/27
- Profile przyściennie 28/27

#### Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej.

#### Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmocnienia spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm, filcowe 5mm, z wełny mineralnej do 10mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

#### Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

#### Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samowierzące:

#### Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania sufitów podwieszanych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

**4.2.** Pakowanie i magazynowanie materiałów

Płyty są pakowane w kartony i umieszczane na paletach.

Płyty należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym, mocnym a, zarazem płaskim podkładzie.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbiernych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami).

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

Wszystkie elementy sufitu mogą być przenoszone przez jedną osobę z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić elementów sufitu lub wykończonych powierzchni pomieszczeń.

Płyty sufitowe i konstrukcja powinny być składowane w suchym pomieszczeniu 24 godziny przed montażem.

**4.3.** Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane materiały przed wpływami atmosferycznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2.** Warunki przystąpienia do robót:

Montaż sufitu powinien się odbywać po zakończeniu wszystkich mokrych technologii w pomieszczeniu.

Należy zwrócić uwagę na utrzymanie wilgotności względnej nie przekraczającej 95% po montażu sufitu.

Po zamontowaniu sufitu należy unikać prac powodujących zapylenie, mogące doprowadzić do osiadania pyłu na płytach sufitowych.

W płytach sufitowych można mocować oświetlenie punktowe lub inne urządzenia o wadze nie przekraczającej 0,2kg.

Lampy kierunkowe i modułowe powinny być niezależnie podwieszane.

Alternatywnie ich ciężar może być przeniesiony na konstrukcję sufitu za pomocą dodatkowych żeber. Maksymalny ciężar dodatkowy przenoszony przez konstrukcję sufitu nie może przekroczyć 6kg/m<sup>2</sup>.

**5.3. Montaż okładzin na rusztach stalowych na sufitach**

Zasady doboru konstrukcji

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – czyli warstwy nośnej oraz górnej czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu Projektant bierze pod uwagę czynniki:

kształt pomieszczenia:

- jeżeli rzut poziomy pomieszczenia zbliżony jest do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich zastosowanie znajduje konstrukcja jednowarstwowa,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast ruszt oddalony od stropu zazwyczaj winien być konstrukcji dwuwarstwowej,
- rozstaw elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- sztywność płyt,

funkcję jaką ma spełniać sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

## **Tyczenie rozmieszczenia płyt**

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

## **Kotwienie rusztu**

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszane do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np.: kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

## **Mocowanie płyt do rusztu**

Płyty mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

### **5.4. Szpachlowanie spoin**

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

### **5.5. Mocowanie płyt dźwiękochłonnych kasetonowego sufitu podwieszanego**

Sufit podwieszany z płyt dźwiękochłonnych powinien być instalowany w możliwie późnym etapie budowy, dzięki czemu minimalizujemy ryzyko zabrudzenia płyt. Montaż sufitu wymaga gładkiej, czystej i suchej powierzchni betonowej, gipsowej lub drewnianej. Na powierzchni malowanej zalecane jest przeprowadzenie testów. Ze względów estetycznych płyty obwodowe powinny mieć min. 300 mm szerokości, a przycięte kawałki profili i listew przyściennych przynajmniej 400 mm długości. Jeśli przycięte krawędzie wymagają malowania, możliwe jest zastosowanie farby do

krawędzi płyt.

Szczegółowa instalacja sufitu z płyt dźwiękochłonnych wg instrukcji montażu oraz szkiców montażowych opracowanych przez producenta.

### **5.6. Ruszt stalowy- standard**

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x06 oraz profili przyściennych.

Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków, gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60)- gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60) W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

### **5.7 Sufity systemowe modułowe 600x6000mm z płyt na ruszcie stalowym**

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt jest jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne. Montaż sufitu rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100 cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu profili głównych w rozstawie 120 cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby z obu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty tj. 30 cm. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych. Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie, co 120 cm. Po zamocowaniu wieszaków podwieszają profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie 60 cm profile poprzeczne „120”, a między nimi profile „60” tak, aby powstała siatka o boku 60 cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5-10 mm. Montaż sufitu kończy uzupełnienie wszystkich płyt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 „ Wymagania ogólne

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o

długości 2,0m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2szt na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm i ogółem nie większej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2mm na długości łąty kontrolnej 2m

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano ST 00.00 „ Wymagania ogólne”

Wymagania przy odbiorze:

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

Odbioru robót powinien dokonać przedstawiciela Zamawiającego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Należy sprawdzić wypoziomowanie sufitu, maksymalny rozstaw zawiesi i odległości pomiędzy zamocowaniami profili przyściennych. Płyty sufitowe powinny być swobodnie położone na konstrukcji tak, aby można je było unieść. Płyty docinane przy ścianach powinny mieć uformowaną ręcznie krawędź frezowaną.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „ Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,

2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 09.00 OKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH ŚCIAN I PODŁÓG

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych okładzin z płytek na ścianach, podłogi i cokolków z płytek gres w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

- licowanie ścian płytkami ceramicznymi
- podłogi i cokoliki z płytek gresowych

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych podłóg z płytek gresowych

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonaniu podłogi z płytek gresowych należy przestrzegać zasad podanych PN-63/B-10145 Posadzki z płytek Wymagania i badania przy odbiorze PN-EN 176 Płytki Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### Płytki gresowe

wg PN-EN 87:1994, nieszkliwione, Cokoliki o wysokości 10 cm z gresu.

- gatunek I
- nasiąkliwość 3-5%
- antypoślizgowość R9-R10
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 45 Mpa
- twardość wg skali Moshha 6-10
- klasa ścieralność IV-V (zgodnie z normą EN 154)

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- Długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- Grubość:  $\pm 0,5$  mm
- Krzywizna: 1,0 mm

Do mocowania płytek należy stosować klej elastyczny.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy fugowe nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych.

Kolor płytek oraz wymiary do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

**Płytki ceramiczne – glazurowe** o właściwościach nie gorszych niż: gatunek I, szkliwione lub nieszkliwione

Kolor płytek oraz wymiary do uzgodnienia z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania podłóg z płytek gres.

Wykonawca przystępujący do układania podłogi z płytek gres, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

**4.2.** Pakowanie i magazynowanie materiałów

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

**4.3.** Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane materiały przed wpływami atmosferycznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2.** Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego

Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru posadzki betonowej

**5.3.** Przy wykonywaniu podłogi z płytek gres należy przestrzegać zasad podanych PN-63/B-10145 Posadzki z płytek Wymagania i badania przy odbiorze

**5.3.1** Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy.

- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.

- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin

- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

**5.3.2.** Wykonanie podłogi z płytek gres.

- Posadzki z płytek gresowych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

**5.4.** Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych ścian.

- okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

- bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

- elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

- temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

- dopuszczalne odchylenie 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 łąty dwumetrowej.

- powierzchnie podłoży pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.



Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny.

- przed przystąpieniem do okładania powierzchni ścian należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym.

Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi. Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.

Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz PN-63/B-10145 Posadzka z płytek Wymagania i badania przy odbiorze PN-EN 176 Płytki gres przedstawiciela Zamawiającego dokona sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z wymaganiami ogólnymi ST. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka i zasada obmiarowania: powierzchnię podłogi z płytek gres oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej podłogi oraz cokołów w metrach bieżących, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

Powierzchnię ścian z płytek na klej oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej okładziny na ścianach.

W jednostkach tych powinny być uwzględnione wszystkie roboty i materiały, niezbędne do otrzymania produktu o parametrach i jakości określonej w niniejszej specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano ST 00.00 „Wymagania ogólne” oraz PN-63/B-10145 Posadzka z płytek Wymagania i badania przy odbiorze PN-EN 176 Płytki gres

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z ST i wymaganiami przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

8.4. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-63/B-10145 Posadzka z płytek Wymagania i badania przy odbiorze.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 10.00 MALOWANIE TYNKÓW ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH.

## 1. WSTĘP

### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z malowaniem pomieszczeń wewnętrznych.

Zakres: malowanie z gruntowaniem farbą lateksową i akrylową w pomieszczeniach ściany malować dwukrotnie farbą lateksową, sufity malować farbą akrylową odporną na zmywanie. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

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

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót malarskich wg zasad niniejszej ST są:

- Preparat do gruntowania podłoży,

Farba lateksowa kolor do uzgodnienia z Zamawiającym

- zawartość lotnych związków organicznych LZO kat A/a.0g/l LZO
- gęstość ok., 1,45 g/ cm<sup>3</sup>
- średnie zużycie ok.10-15m<sup>2</sup>/l (dla jednej warstwy)
- stopień połysku do uzgodnienia z Zamawiającym
- temperatura stosowania (powietrza i podłoża) od+5°C do +25°C
- Względna wilgotność powietrza <80% Przechowywanie Przechowywać w szczelnie zamkniętym opakowaniu w pomieszczeniu chłodnym, lecz zapewniającym ochronę przed mrozem. Opakowanie napoczęte szczelnie zamknąć i jak najszybciej zużyć
- stopień połysku do uzgodnienia z Zamawiającym

Farba akrylowa odporna na zmywanie kolor do uzgodnienia z Zamawiającym

- gęstość ok., 1,50 g/cm<sup>3</sup>
- stopień połysku
- średnie zużycie ok. 0,25/m<sup>2</sup> (przy dwukrotnym malowaniu na gładkim podłożu)
- temperatura stosowania ( powietrza i podłoża) od +5°C do 25°C
- Odporność na szorowanie na mokro farba klasy II ( wg normy PN-EN 13300), farba klasy I (wg normy PN-C-81914)
- Przechowywanie Przechowywać w szczelnie zamkniętym opakowaniu w pomieszczeniu chłodnym, zapewniającym ochronę przed mrozem. Opakowanie napoczęte szczelnie zamknąć i jak najszybciej zużyć
- stopień połysku do uzgodnienia z Zamawiającym

Dopuszczone do stosowania w budownictwie.

odporność na szorowanie (wg ISO 11998)

### **3 SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Do wykonywania robót malarskich można stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

Farby nie mogą być transportowane i przechowywane w temp. poniżej + 5°C.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Przed malowaniem należy dokładnie przejrzeć wszystkie powierzchnie przeznaczone do malowania, zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnić masą akrylową. Nie stosować do tego celu mas silikonowych! Drobne odpryski i pęknięcia powierzchni ścian i sufitów należy wypełnić gładzią gipsową i po wyschnięciu przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Wilgotność powierzchni przeznaczonej do malowania nie powinna być większa niż max. 4%

Powierzchnia ścian i sufitów powinna być gładka, równa, pozbawiona pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Malowanie ścian i sufitów można wykonywać po wykonaniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- demontażu zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw,
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe i wykonaniu posadzek.

#### **5.2. Wykonywanie robót**

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż + 22°C. Zaleca się, aby temperatura podczas robót malarskich wynosiła:

- przy malowaniu farbami wodnymi i wodorocieńczalnymi od +12 do + 18°C

Kolorystykę malowanych pomieszczeń uzgadniać z Zamawiającym.

Malowanie farbami emulsyjnymi:

Powierzchnię ścian malować dwukrotnie farbą lateksową. Powierzchnię sufitów malować dwukrotnie farbą akrylową odporną na zmywanie. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Drugą warstwę farby nanieść na ścianach pasami poziomymi, a na suficie pasami równoległymi do ściany z otworem okiennym.

Ostatnią warstwę nanosić na ścianach pasami pionowymi, a na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworem okiennym.

**Kolorystykę malowanych pomieszczeń uzgadniać z Zamawiającym.**

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót** podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

Częstotliwość oraz zakres badań powłok malarskich powinien być zgodny z Instrukcją wykonania robót malarskich. W szczególności powinny być oceniane właściwości techniczne zastosowanych

farb.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>,

Obmiar robót obejmuje:

- dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi wewnętrznych podłoży gipsowych z gruntowaniem  
W jednostkach tych powinny być uwzględnione wszystkie roboty i materiały, niezbędne do otrzymania produktu o parametrach i jakości określonej w niniejszej specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 11.00 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany stolarki okiennej i drzwiowej w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej

Zakres:

- Wykucie ręczne otworów w konstrukcjach ścian
- Wykucie z muru ościeżnic drewnianych
- Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych
- Wykucie z muru podokienników lastrykowych
- Montaż prefabrykowanych podokienników z konglomeratu marmurowego gr. 3 cm, szer. 30 cm
- poszerzenie otworów drzwiowych
- montaż drzwi aluminiowych
- montaż okien PCV
- montaż drzwi wewnętrznych

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

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

Wymagania dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu robót:

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi powinien odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).

- okna z PCV w okleinie jednostronnej (zewnątrz), kolor do uzgodnienia z Inwestorem, kolor biały od wewnątrz, profil co najmniej pięciokolorowy okna jedno i dwudzielne rozwieralno-uchylne z szybami zespolonymi, podział i kierunek należy ustalić z inwestorem na etapie realizacji zadania,

- drzwi zewnętrzne – aluminiowe ciepłe wypełnienie (szkło wzmocnione zewnętrznie i wewnętrznie mleczne 3.1.3, panel) podział i kierunek należy ustalić z inwestorem na etapie realizacji zadania, kolor zewnętrzny do uzgodnienia z Inwestorem, drzwi z klamką, samozamykaczami i podwójnymi zamkami, kolor ślusarki drzwiowej kolor biały od wewnątrz.

- Drzwi balkonowe rozwierno uchylne – dwuskrzydłowe z PCV z pełnym przeszkleniem ze szkła, szkło wzmocnione zewnętrznie i wewnętrznie 3.1.3, w okleinie jednostronnej (zewnątrz) w tym jedno trzyskrzydłowe z jednym skrzydłem stałym, kolor, podział i kierunek należy ustalić z inwestorem na etapie realizacji zadania,

- Drzwi wewnętrzne pozostałe – jednoskrzydłowe, płytowe w okleinie drewnopodobnej (kolor do uzgodnienia z inwestorem); do pomieszczeń WC z szybą i nawiewem (łazienkowe) z ościeżnicą

regulowaną, drzwi do pozostałych pomieszczeń – pełne z ościeżnicą regulowaną.

W drzwiach zastosować szkło mleczne. Podział (wzór) oraz kolorystyka do ustalenia z Inwestorem  
Zestaw drzwi wewnętrznych jednoskrzydłowych (ościeżnica + skrzydło drzwiowe) w 3 klasie wytrzymałości mechanicznej.

- Podokienniki z konglomeratu marmurowego gr. 3 cm, szer. 30 cm, kolor do ustalenia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

### **3 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3

### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót** podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5

#### **5.2. Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej**

Wykonawca przeprowadzi demontaż istniejącej stolarki drzwiowej i okiennej przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa BHP. Materiały z demontażu okien Wykonawca podda utylizacji na własny koszt.

Ponadto należy powiększyć otwory w miejscach gdzie przewidziany jest montaż większej stolarki okiennej lub drzwiowej a niżeli istniejąca, zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem okien i drzwi należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania;
- sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku;

#### **5.1. Osadzanie stolarki okiennej**

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osądzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżami a ościeżnicami materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### **5.2. Osadzanie stolarki drzwiowej**

Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Po zmontowaniu; skrzydła dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich:

Miejsca luzów	Wartosc luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnica	-1	-1

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz instrukcji producenta systemu ślusarki.

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

- zgodności zamontowanych okien i drzwi z projektem,
- prawidłowości zamocowania i wypełnienia luzu montażowego,
- sprawności działania,
- kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów.

Wszystkie wyroby nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli wyroby nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** podano ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakiegokolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.



# ST - 12.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 1. WSTĘP

### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania przez Zamawiającego przedmiaru robót a przez Wykonawcę robót kosztorysu ofertowego i będzie stosowana, jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3.Zakres robót objętych ST

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót elektrycznych. Zakres prac obejmuje:

- demontaż tablic licznikowych
  - demontaż gniazd bezpiecznikowych
  - demontaż tablic bezpiecznikowych
  - demontaż puszek elektrycznych
  - demontaż podtynkowych wyłączników
  - demontaż gniazd wtyczkowych
  - demontaż łączników
  - demontaż opraw żarowych
  - demontaż przewodów wtyczkowych z podłoża ceglanego lub betonowego
  - demontaż przewodów z rur instalacyjnych
  - demontaż rur stalowo-pancernych lub stalowych o średnicy do 21mm skręcanych mufami do podłoża drewnianego
  - przygotowanie ścian pod ułożenie przewodów (wykucie bruzd)
  - wykonanie głównej tablicy rozdzielczej budynku
  - wykonanie instalacji oświetleniowej
  - wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
  - wykonanie instalacji gniazd 3- faz. i 1-faz.,
  - montaż nowych opraw oświetleniowych, tablic, osprzętu elektrycznego
  - zatynkowanie bruzd z przewodami
  - uruchomienie instalacji
  - wykonanie instalacji odgromowej
  - pomiary elektryczne
  - montaż grzejników elektrycznych
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami

### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami.

## 2. MATERIAŁY

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

### Tablice rozdzielcze

- obudowy wykonane z materiału izolacyjnego
- aparaty nn 0,4 kV – wyposażenie tablic rozdzielczych (wg schematów ideowych),

- oprzewodowanie tablic,

Przewody:

-YDYp 3x2,5; YDYp 3x1,5; YDYżo 5x4 - na napięcie 750 V.

Rury winidurkowe karbowane/Rury elektroinstalacyjne

Uchwyty do rur winidurkowych

Osprzęt elektroinstalacyjny:

- puszki rozgałęźne podtynkowe,
- puszki końcowe podtynkowe (do osprzętu) 60 P/T 60 PK,
- puszki podtynkowe 80 P/T 80 PK,
- puszki bryzgoszczelne P-5,
- puszki bryzgoszczelne,
- puszki hermetyczne,

Przeciwożarowy wyłącznik prądu przycisk i mechanizm

Przy akcji pożarowej obiekt zostanie odłączony od zasilania poprzez przyciśnięcie przycisku p.poż. zlokalizowanego przy drzwiach wejściowych – wyłącznik alarm POŻAR. Pod napięciem pozostają: zaciski wejściowe wyłącznika głównego w złączu ZK/GWP usytuowanym na zewnętrznej ścianie budynku. Obiekt pozostaje bez napięcia – bez zasilania podstawowego oraz bez zasilania rezerwowego. Pracują jedynie z indywidualnego bateryjnego zasilania oprawy oświetlenia awaryjnego 1h.

W ramach instalacji elektrycznej objętej przedmiotowym zadaniem należy wykonać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Osprzęt łączeniowy:

- łączniki instalacyjne hermetyczne, IP44,
- łączniki instalacyjne jednobiegunowe IP20,
- łączniki instalacyjne schodowe IP20,
- łączniki instalacyjne schodowe hermetyczne IP44,
- łączniki instalacyjne świecznikowe IP20,
- łączniki dwubiegunowe krzyżowe,

Osprzęt wtykowy:

- gniazda wtykowe wtykowe, 16A z uziemieniem, bryzgoszczelne IP44,
- gniazda wtykowe wtykowe, 16A z uziemieniem, IP20
- gniazdo zestaw siłowy ŁUK 5x32 z wyłącznikiem o parametrach technicznych gniazda siłowego nie gorsze niż:

- gniazdo siłowe 32A 5P 400V
- gniazdo jednofazowe 230V, IP54 zabezpieczone bezpiecznikiem T10A
- rozłącznik L-0-P 3P (zmiana kierunku),
- dławik PG21 w komplecie
- złączka 5x10mm dla łatwiejszego podłączenia
- otwory montażowe owalne dla łatwiejszego mocowania do ściany
- uniwersalny kolor, niebrudząca się obudowa
- stopień ochrony IP44,

Oprawy oświetleniowe:

- Oprawy ledowe 50 W – oprawy oświetleniowe QUASET 4x24 OPAL PXF Lighting
  - Sala szt. 12
  - Kuchnia szt. 3

- Oprawy ledowe 40 W - oprawy oświetleniowe FINESTRA 2x20W IP44 z gwintem E27, PXF Lighting
  - WC szt. 2
  - WC dla niepełnosprawnych szt. 1
  - Wiatrołap szt. 1
  - Pom. magazynowe szt. 2
- Oprawy zewnętrzne ledowe – typu Kinkiet IP 65, elewacja budynku szt. 5  
Rodzaj kinkietu należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji

Dodatkowo należy

Zamawiający zastrzega sobie możliwość zastosowania opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła.

- Grzejnik elektryczny naścienny

Elektryczny grzejnik konwektorowy T17 THERMOVAL (lub równoważny) o następujących mocach: 2500W – 5 sztuk,

Inwestor w trakcie realizacji inwestycji zastrzega możliwość zmiany mocy poszczególnych grzejników na mniejszą. Lokalizacje grzejników należy ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji inwestycji.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5° C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów :

- obudowy przechowywać w kartonach w pozycji pionowej,
- oprawy oświetleniowe przechowywać w kartonach,
- elementy drobne przechowywać na regałach.
- przewody przechowywać na bębnach w pozycji stojącej, dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków przewodów w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna przewodu. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Kręgi układać poziomo.

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Do budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych stosuje się następujące materiały:

- Przewody zasilające i instalacyjne w podwójnej izolacji z żyłami miedzianymi na napięcie 0,6kV
- Listwy i rury instalacyjne białe z materiałów niepalnych.
- Oprawy wewnętrzne – wg opisów w specyfikacji
- W pomieszczeniach stosować gniazda podwójne ze stykiem ochronnym o obciążalności 16A.

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw , składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Składowanie materiałów w zamkniętym, wyznaczonym przez użytkownika pomieszczeniu. Transport wewnątrz budynku, poprzez ogólnodostępne korytarze i pomieszczenia przechodnie.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały

wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę, które nie uzyskają akceptacji przedstawiciela Zamawiającego inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien być sprawny.

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

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów oraz urządzeń.

W budynku materiały będą transportowane ręcznie.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- dobrać obudowy do zamontowania zaprojektowanych aparatów nn z 30 % rezerwą miejsca,
- wyznaczyć miejsce montażu tablic rozdzielczych, ustalić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji
- rozmieścić aparaty nn w dobranych obudowach,
- wykonać oprzewodowanie,
- zamontować tablice rozdzielcze,
- wykonać podłączenia kabli zasilających
- zapewnić równomierne obciążenie faz.
- tablice wyposażyć w schematy obwodów z opisaniem zabezpieczeń, przeznaczenia i przekrojów przewodów.
- oznaczyć lokalizację oprav oświetleniowych
- ustalić trasy przewodów zasilających,
- oznaczyć lokalizację gniazd wtyczkowych
- wyznaczyć miejsce przekuć.

#### Tablica rozdzielcza

Wykonaniem i montażem tablic rozdzielczych obejmuje zakres prac:

- wykonanie głównej tablicy rozdzielczej budynku,
- wykonanie tablic rozdzielczych,
- podłączenie przewodów instalacji,
- wyposażenie tablicy rozdzielczej wg schematów połączeń,

Wewnątrz budynku w wiatrołapie zlokalizowana będzie tablica główną rozdzielczą TR. Zastosować należy typową rozdzielnicę natynkową 48 polową. Tablicę wyposażać w zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów instalacji – wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim oraz ograniczniki przepięć.

#### Instalacje odbiorcze

Oświetlenie należy wykonać przewodem YDYp 4/3/x1.5 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem.

Do wykonania tejże instalacji należy stosować przewody na napięcie robocze izolacji 750 V W pomieszczeniach, WC, łazienkach należy zamontować oprawy oświetleniowe hermetyczne. W łazienkach projektuje się wentylację mechaniczną w tym celu należy zamontować wentylatory z wyłącznikiem czasowym uruchamiane razem z oświetleniem. Oprawy oświetleniowe z trybem pracy awaryjnej 1h.

Wszystkie zamontowane oprawy muszą posiadać certyfikat dopuszczenia CNBOP.

Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYp 3x2.5 mm<sup>2</sup> ułożonymi pod tynkiem.

W pozostałych pomieszczeniach należy zainstalować osprzęt p/t. Gniazda w pomieszczeniach WC muszą być hermetyczne. Obwody siłowe 3F należy wykonać przewodem o przekroju zgodnym ze schematem i zakończyć gniazdem 32A 3L+N+ PE + ŁK Wszystkie gniazda wtykowe w budynku muszą być wyposażone w bolce uziemiające – ochronne.

Mocowanie puszek w ścianach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe instalować tak by bolec ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, przewód neutralny do prawego bieguna a przewód ochronny do bolca. Położenie gniazd wtykowych w całym obiekcie jednakowe - 0,3 m od podłogi, za wyjątkiem kuchni w której należy zamontować gniazdko na wysokości 0,3 m od podłogi oraz na wysokości – 1,05 m od podłogi, zaś w pomieszczeniach WC na wysokości 1,05 m od podłogi.

Położenie łączników klawiszowych w całym obiekcie jednakowe – 1,2 m od podłogi.

Trasy przewodów należy układać w uprzednio wykutych bruzdach, trasami poziomymi i pionowymi tylko po linii prostej, niedopuszczalne jest układanie przewodów na skos ścian. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi. Przebiecia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany. Puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia wykonanych instalacji w tym: oznaczenia rozdzielni, opisywania obwodów w rozdzielniach, umieszczenia tabliczek oznaczeniowych.

#### Instalacja odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Ochroną odgromową objąć zadaszenie, wyprowadzenia wentylacyjne, kominowe oraz konstrukcję metalowe budynku. Wykonać należy uziom sztuczny, otokowy wykonany z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożony w ziemi na głębokości 80 cm w odległości 1m od fundamentów budynku. Zwody poziome niskie na dachu wykonać z drutu aluminiowego Al  $\varnothing$  8mm. Przewody te przyłączyć do wyprowadzeń z uziomu otokowego wykonanych płaskownikiem FeZn 30x4 poprzez zaciski probiercze /typu ŻUK/.

Połączenia wykonywać – nierozłączne śrubowe lub spawaniem. Przewody uziemiające chronić do wysokości 20 cm poniżej gruntu i 30 cm nad ziemią przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub asfaltować. Przewody odprowadzające wykonać z drutu jak zwody poziome z ułożeniem p/t w rurze izolacyjnej RL22 z drzwiczkami rewizyjnym do zacisków kontrolnych na wysokości 0,8m. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary oporności uziemienia (nie powinno przekraczać 10  $\Omega$ )

## **5.2. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego uporządkowania tereny wokół budynku i pomieszczeń po wykonaniu instalacji.

Pomieszczenia powinny być pozostawione jak przed rozpoczęciem robót.

## **6. KONTROLA, BADANIA i ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolą robót, jakości stosowanych przewodów, aparatów elektrycznych opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego.

Aparaty, przewody, kable i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

### **6.2. Badania i pomiary**

Kontrola i badania w trakcie robót

a) sprawdzenie aparatów, przewodów, kabli i urządzeń elektrycznych przed montażem

b) wykonanie prób i badań po zakończeniu montażu.

Badania i pomiary po montażowe

a) sprawdzić jakość i kompletność wykonanych robót

b) jakość połączeń zamontowanych przewodów i kabli w tablicach

c) wykonać pomiary elektryczne stanu izolacji, ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości obwodów, ze sporządzeniem odpowiednich protokółów przez osobę z uprawnieniami do 1kV.

#### Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

#### Czas przeprowadzenia pomiarów

Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, stanu izolacji, ciągłości obwodów, należy przeprowadzić przed ostatecznym odbiorem robót.

Otrzymane wyniki należy wpisać do protokółów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór częściowy, odbiór końcowy, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

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

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową.

Odbiór może być realizowany poszczególnymi pomieszczeniami.

Sposób odbioru określi przedstawiciel Zamawiającego w porozumieniu z Wykonawcą.

### **8.4. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonych badań i pomiarów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- protokoły badań i pomiarów.

Wykonawca, w obecności Zamawiającego oraz przedstawiciela Zamawiającego inwestorskiego, powinien przekazać wykonaną instalację elektryczną wraz z pokazaniem prawidłowości działania poszczególnych obwodów w pomieszczeniach.

### **8.5. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny**

Polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze

końcowym oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **8.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej, umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznej.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

# ST - 13.00 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji ogniw fotowoltaicznych dla zasilania budynku świetlicy wiejskiej w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2. Zakres robót objętych ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji ogniw fotowoltaicznych w następującym zakresie:

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- montaż konstrukcji nośnej pod moduły fotowoltaiczne,
- montaż modułów (paneli) fotowoltaicznych na konstrukcji,
- montaż okablowania prądu stałego DC oraz prądu przemiennego AC od paneli fotowoltaicznych, poprzez inwerter do rozdzielni elektrycznej budynku.
- modernizacja rozdzielni elektrycznej,
- montaż rozdzielni PV,
- montaż układu automatyki (inwertera o mocy 12 kW)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie z obsługi,

Zakres prac obejmuje również:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów.

Do obowiązku wykonawcy należy przygotowanie dokumentów wymaganych przez operatora sieci energii elektrycznej dla instalacji fotowoltaicznej przy zmianie umowy i licznika na dwukierunkowy.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami.

## 2. MATERIAŁY

Materiały i urządzenia użyte do wykonania układu instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w ST i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

### 2.1. Odbiór materiałów na budowie

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



## 2.2. Składowanie materiałów na budowie

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

## 2.3. Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja fotowoltaiczna ma na celu przetwarzać energię promieniowania słonecznego i po jej zamianie na prąd zmienny oddawać ją do sieci wewnętrznej. Jej głównym przeznaczeniem będzie wykorzystanie energii na własne potrzeby. Ze względu na lokalizację oraz wielkość mocy przyłączeniowej, instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- Panele fotowoltaiczne na konstrukcjach wsporczych w ilości 37 szt.,
- Falownik trójfazowy o mocy co najmniej 12 kW,
- Instalacja elektryczna prądu stałego,
- Trójfazowa instalacja elektryczna prądu przemiennego.

Instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 37 szt. monokrystalicznych lub polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na dachu skośnym budynku, skierowanych w stronę południową.

### 2.3.1. Ogniwa fotowoltaiczne

Moc instalacji 12 kW			
Lp.	Nazwa	Parametry	Ilość
1.	Panel polikrystaliczny/monokrystaliczny	325 Wp	37
2.	Inwerter trójfazowy	12 kW	1
3.	Moc nominalna	12kW	

Układ ogniw fotowoltaicznych opartych na modułach monokrystalicznych lub polikrystalicznych. Minimalne wymagania dla ogniw to:

Moc znamionowa $P_{mp}$	325Wp
Sprawność modułu	16,00%

### 2.3.2. Falownik/Inwerter

Moc inwertera w stosunku do mocy paneli fotowoltaicznych powinna zawierać się w zakresie 90% -120%. Obudowa inwertera powinna charakteryzować się stopniem szczelności IP65, zgodnie z normą PN-EN 60529:2003 i zapewniać ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych, ochronę pyłoszczelną oraz ochronę przed strugą wody (12,5 l/min) laną na obudowę z dowolnej strony. Urządzenia powinny pracować z pełną wydajnością w zakresie temperatur od 25°C do +60 °C. Inwertery powinny zostać wyposażone w system umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wyeliminować uszkodzenia w okablowaniu paneli fotowoltaicznych, jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkownika. Urządzenie powinno być wyposażone w ochronę przed zamianą polaryzacji DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC, a także jednostkę monitorowania parametrów sieci publicznej w trybie ciągłym oraz wyłącznik prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU). Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacienienie, wszystkie falowniki powinny być wyposażone w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny

maksymalny punkt mocy w całym stringu.

Inwertery powinny być produkcji europejskiej oraz posiadać gwarancję producenta na okres 10 lat, aby zapewnić trwałość i żywotność instalacji fotowoltaicznych.

Wymagana minimalna sprawność inwerterów wynosi: 98,0 %.

Wymagane certyfikaty/dokumenty:

Deklaracja zgodności WE

Deklaracja zgodności na kompatybilność elektromagnetyczną zgodna z obowiązującą dyrektywą 2004/108/WE,

Deklaracja zgodności z obowiązującą dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE

Certyfikat zgodności z normą EN 50438

Deklaracja kompatybilności elektromagnetycznej

Jako przemiennik częstotliwości przewidziano 1 inwerter trójfazowy AC/DC o mocy ~ 12 kW, posiadający następujące parametry:

Moc znamionowa	12,00 kW + 10 % tolerancji
Minimalny współczynnik sprawności	98,00 %

### 2.3.3. Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne (PV)

Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne wykonana z aluminium lub stali nierdzewnej, przystosowane do montażu na dachu skośnym pokrytym blachą, dostosowana do montażu paneli PV.

Cała konstrukcja powinna zapewniać optymalny rozkład obciążeń całego systemu i nie powodować uszkodzenia dachu, które może prowadzić do jego przeciekania.

Wykonanie montażu zgodnie ze sztuką budowlana oraz z użyciem właściwych materiałów zapewni szczelność powierzchni dachu.

Po uruchomieniu systemu należy przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznej.

### 2.3.4. Montaż

Panel fotowoltaiczny osadza się na dwóch profilach aluminiowych. Profile aluminiowe montujemy do powierzchni za pomocą dedykowanych uchwytów. Ilość uchwytów uzależniona jest od ilości paneli. Ułożenie profili aluminiowych uzależnione jest od ułożenia paneli fotowoltaicznych. Panele fotowoltaiczne montujemy do profili aluminiowych tylko do dłuższej krawędzi panelu. Warunkuje to ułożenie profili aluminiowych na dachu. Przy ustawieniu pionowym paneli, profile powinny być montowane poziomo na dachu. Przy ułożeniu poziomym paneli, profile aluminiowe montujemy pionowo na dachu. Szerokość ułożenia profili musi być symetryczna, tak aby równolegle rozłożyć ciężar ułożenia paneli. Moduły fotowoltaiczne powinny być instalowane w miejscu, w którym otrzymają maksymalną ilość światła słonecznego w ciągu dnia. Moduły połączone szeregowo powinny być zainstalowane w tej samej orientacji i pod tym samym kątem. Inna orientacja lub kąt nachylenia mogą powodować utratę mocy produkcyjnej z powodu różnicy w ilości światła słonecznego, jakie dociera do modułu. Między modułami zachować odstęp co najmniej 7mm, aby umożliwić im rozszerzanie się pod wpływem ciepła. Wszystkie struktury mocujące muszą zawierać płaską powierzchnię do montażu modułów i nie mogą dopuszczać, aby moduł był narażony na skręty lub naciski. Moduły powinny być zabezpieczone w strukturze mocującej przy pomocy aluminiowych zacisków modułowych. Montaż za pomocą zacisków należy wykonać na obu stronach ramy modułu zgodnie z instrukcją producenta systemu. Rozmieszczenie zacisków wzdłuż ramy zależy od tego, która strona panelu jest wykorzystana do montażu. Mocowanie na dłuższej krawędzi: Zaciski należy zamontować wzdłuż ramy w miejscach otworów montażowych z tolerancją 25% całkowitej długości panelu do krawędzi ramy. Mocowanie na krótszej krawędzi: Zaciski należy zamontować wzdłuż ramy na krawędziach panelu z tolerancją 25% całkowitej szerokości panelu do środka ramy. Należy zauważyć, że po obu stronach panelu zaciski należy

montować zawsze w pozycji symetrycznej względem środkowej osi, aby zapewnić odpowiedni rozkład ciężaru.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonywania instalacji sanitarnych należy używać sprzętu sprawnego i nie wpływającego niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, w pozycji nie powodującej uszkodzenia materiału.

Warunki ogólne stosowania transportu zgodnie ze Specyfikacją techniczną "Warunki ogólne".

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

# ST - 14.00 INSTALACJE SANITARNE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

### 1.2. Zakres robót objętych ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w następującym zakresie:

- montaż zbiornika na ścieki sanitarne
- montaż rurociągów w bruzdach posadzkowych i ściennych
- wykonanie podejść do baterii lub zaworu czerpalnego z rury o średnicy 25 mm
- wykonanie podejść odpływowych z kształtek PVC o średnicy 50 mm, 110mm, 160mm
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych o śr. 15mm
- montaż białego montażu i armatury wod.-kan.
- roboty uzupełniające: próby ciśnieniowe, izolacje, prace budowlane

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST 00.00 „Ogólne wymagania dotyczące robót”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami

## 2. MATERIAŁY

Materiały i urządzenia użyte do budowy instalacji wody ciepłej i cyrkulacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej według zasad niniejszej ST są:

Rury kanałowe i kształtki z PCV:

- rury kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 50 mm, 110mm i 160mm zgodne z PN-80/C-89205 oraz kształtki kanalizacyjne zgodne z PN-81/C-89203. o średnicy wewnętrznej 50 mm do 110 mm,
- rury PP-R do wody o średnicy 20 i 25 mm.
- zbiornikiem na nieczystości żelbetowy jednokomorowy o pojemności 10000 litrów o wymiarach ok. 300x240x187 cm (dł. x szer. x wys. z płytą) z płytą najazdową, dostęp do szamba przez wyłaz rewizyjny i rura wywiewna.

Wyposażenie sanitarne:

- baterie umywalkowe stojące
- bateria zlewozmywakowa stojąca z wylewką U
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym i półpostumentem
- umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem podtynkowym
- zlewozmywak dwukomorowy z ociekaczem z blachy stalowej kwasoodpornej na szafce, wpuszczany w blat zabudowy kuchennej, z syfonem
- ustępy typu kompakt z sedesem, płuczkami z porcelany,

- elektryczny podgrzewacz ciepłej wody użytkowej poj. 100 litrów
- Pochwyty dla osób niepełnosprawnych ułatwiające korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych ze stali emaliowanej

W łazience dla osób niepełnosprawnych należy zamontować umywalkę z syfonem podtynkowym i ustęp przystosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych wraz z niezbędnymi pochwytnymi.

Wyposażenie sanitarne: umywalki, zlewozmywaki i inne oraz armaturę należy składować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z wymaganiami Producenta w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi, w trakcie składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Wszelkie materiały do wykonywania powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz znaczone znakiem jakości CE. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami producenta. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem wystawionym przez producenta - powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancji).

### **3. SPRZĘT**

Do wykonywania instalacji sanitarnych należy używać sprzętu sprawnego i nie wpływającego niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, w pozycji nie powodującej uszkodzenia materiału.

Warunki ogólne stosowania transportu zgodnie ze Specyfikacją techniczną "Warunki ogólne".

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana instalacja wod.-kan.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wyznaczanie tras przewodów ułożonych w wykopie wewnątrz budynku, na ścianach oraz w posadzkach. Przebicie otworów w ścianach i stropach i obsadzenie uchwytów. W uzgodnieniu z zamawiającym.

#### **5.3. Roboty montażowe**

##### Instalacja kanalizacyjna sanitarna

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót poziomów kanalizacyjnych układanych pod posadzką w gruncie. Rury ułożyć na podsypce z piasku o grubości 20cm. Spadki i głębokości posadowienia przewodów powinny być zgodne ze sztuką budowlaną.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,

- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Instalację wewnętrznej kanalizacji sanitarnej: poziomy, pionowy i podejścia do przyborów projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych na wcisk. Wszystkie pionowy i poziomy kanalizacji winny być obudowane w przypadku prowadzenia rur na wierzchu, dostęp do czyszczaków przez zamykane drzwiczki w obudowie pionów. U podstawy pionu należy zamontować czyszczak, a u wylotu rurę wywiewną 075/110. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z zachowaniem odpowiednich średnic i spadków zgodnych ze sztuką budowlaną

#### Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przewody przyłączeniowe wody zimnej należy wykonać z rur wielowarstwowych PP-R. Przewody te należy umieścić w posadzce i w bruzdach pod tynkiem i prowadzić w rurach osłonowych w „peszlu”.

Zachować min. przykrycie wylewką betonową 3,5 cm. Zmiany kierunku wykonywać łagodnymi łukami z otuleniem izolacją termiczną o gr. 20 mm. Przewody z rur PP-R rozprowadzające wodę ciepłą od podgrzewaczy do punktów czerpalnych układane będą w bruzdach ściennych w otulinie z pianki polietylenowej. Nie układać rur w posadzkach w linii prostej lecz po lekkim łuku z uwagi na skurcz początkowy. Rury należy mocować do podłoża specjalnymi uchwytami co 1,5-2m. Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.

Rury należy prowadzić w sposób zapewniający kompensację wydłużeń zgodnie z zaleceniami producenta.

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów zawartą w Poradniku Wykonawcy.

#### Próba szczelności

Instalację wody ciepłej i zimnej należy dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze 0,9MPa. Instalację z rur z tworzywa sztucznych należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5ciśnienie robocze. Należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej w okresie 30 min ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po wstępnej i trwa 2 godz. Spadek ciśnienia w próbie zasadniczej nie może być większy niż 0,2 bara. Próba ciśnieniowa musi być skuteczna jako wstępna i zasadnicza. Podczas betonowania rur w przegrodach powinny być one pod ciśnieniem min. 3 bary.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe montować wg instrukcji producenta. Przed każdą baterią stojącą montować zawory podbateryjne kątowe z zamknięciem grzybkowym.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z zachowaniem odpowiednich średnic i spadków zgodnych ze sztuką budowlaną.

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów zawartą w Poradniku Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrole robót, jakość wbudowanych materiałów, zapewni możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Kontrola związana z wykonaniem instalacji wod.-kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-83/B-10700.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową instalacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy oraz komplet

urządzenia lub sztuka przybory i armatury.

W jednostkach tych powinny być uwzględnione wszystkie roboty i materiały, niezbędne do otrzymania produktu o parametrach i jakości określonej w niniejszej specyfikacji.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**8.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane występujące w powyższym zakresie są do zastosowania pod warunkiem uwzględnienia polskiego ustawodawstwa prawnego.

## **ST – 15.00 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. Część ogólna**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach w ramach zadania pn.: „Przebudowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Stary Krzesk”

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **2.2. Betonowa kostka brukowa**

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania

1. odmianę:

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 60 mm, i 80 mm

2. barwę:

a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140mm do 280mm,

b) szerokość: od 50mm do 100mm wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: 60 mm, 80mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania



elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

### **2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym**

Zastosowana kostka musi odpowiadać wymagania technicznym stawianym betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. Określonym w PN-EN 1338 [2]

Zastosować należy kostkę typu AKROPOL colormix (Libet) gr. 6 cm (podesty, opaska) lub równoważne.

Zastosować należy kostkę typu AKROPOL colormix (Libet) kolor RUST gr. 8 cm (pozostałe utwardzenia) lub równoważne.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość wykonania nawierzchni z kilku kolorów kostki i wykonania wzorów ozdobnych w nawierzchni.

Kolor nawierzchni do ustalenia z zamawiającym

### **2.2.2. Składowanie kostek**

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### **2.3. Materiały na warstwę odsączającą, podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

a) do warstwy odsączającej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 gatunku 2 lub 3,

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- piasek stabilizowany cementem 1,5/2,5 MPa

c) do wypełniania spoin

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075 - 2) mm wg PN-B-11112,

### **2.4. Obrzeża**

Wszystkie obrzeża – betonowe, prefabrykowane o wym. 8x30x100 cm w kolorze zbliżonym do koloru nawierzchni do ustalenia z Zamawiającym.

### **2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej oraz do ław pod obrzeża**

– chudy beton C8/10

### **2.6. Materiał na ławę**

Do wykonania ław pod krawężnik można stosować beton klasy C 12/15 wg PN-EN 206-1

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

c) do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki

w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 5.

### **5.2. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być nie wysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową

### **5.3. Konstrukcja nawierzchni**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem warstwy odsączającej, podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z obrzeży),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasyпка spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnowanie nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Układ warstw nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

- Kostka brukowa betonowa - 6 / 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa - 3-5 cm
- Podbudowa betonowa – 12 / 15 cm
- Warstwa odsączająca – 10 / 11 cm
- Grunt rodzimy zagęszczony

### **5.4. Warstwa odsączająca**

Podłoże gruntowe powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi obiektu i w rzędach równoległych do osi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików i szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 m. wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą SST. Przed przystąpieniem do prac teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

#### Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub ręcznie, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczenie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie warstwy o jednorodnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami

podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymywania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

#### **5.5. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej

- Warstwa odsączająca – 10 / 11 cm
- Podbudowa betonowa – 12 / 15 cm
- Podosypka cementowo – piaskowa - 3-5 cm

#### **5.6. Obramowanie nawierzchni**

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji obrzeży. Zaoporowanie tarasu i stopni z obrzeży palisadowych dekoracyjnych prostokątnych/kwadratowych.

#### **5.7. Podosypka**

Grubość podsyпки powinna wynosić po zagęszczeniu 3,5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsyпки nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Rozścielenie podsyпки piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsyпка powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

#### **5.8. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

##### Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczonej w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w

odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

#### **5.9. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.01.02 [18]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z	Kostki	
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe	Co 25 m w osi i przy	Odchylenia:

(pomiarzone instrumentem pomiarowym)	krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	+1 cm; -2 cm
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przyziarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przyziarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przyziarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

### 6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie warstwy odsączającej
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Prawo budowlane – przepisy aktualne na czas trwania robót,
2. Polskie Normy (PN), Normy Branżowe (NB) lub odpowiednie normy Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Jakikolwiek normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane użyte w specyfikacjach powinny być odczytywane: Polskie normy, standardy/Przepisy techniczno – budowlane lub europejskie lub międzynarodowe normy, standardy/Przepisy