

STRONA TYTUŁOWA

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU/BRANŻA

**SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

ZAKRES

**ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE  
INSTALACJE SANITARNE  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO

**Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie**

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

**IX – budynki szkolne**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI  
EWIDENCYJNEJ

**300303\_2.0006.38  
300303\_2.0006.39**

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

kraj: **Polska**, województwo: **wielkopolskie**, powiat: **gnieźnieński**, gmina: **Gniezno**,  
miejscowość: **Goślinowo**, kod pocztowy: **62-200**, ul. **Goślinowo 14**

IMIĘ I NAZWISKO  
LUB NAZWA INWESTORA  
ADRES

**Gmina Gniezno  
al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno**

AUTORZY

IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS

OPRACOWAŁ

**Waldemar Kajoch**

.....  
Waldemar Kajoch

DATA OPRACOWANIA:

**24 czerwiec 2024 r.**

EGZEMPLARZ:

**1 2 3**

---

## SPIS SST

SST-1.	Roboty w zakresie przygotowania terenu budowy .....	3
SST-2.	Roboty demontażowe i rozbiórkowe .....	5
SST-3.	Roboty murarskie .....	9
SST-4.	Roboty betonowe .....	17
SST-5.	Roboty posadzkowe.....	31
SST-6.	Roboty hydroizolacyjne .....	38
SST-7.	Roboty termoizolacyjne .....	42
SST-8.	Roboty tynkarskie .....	45
SST-9.	Roboty w zakresie montażu sufitu podwieszanego .....	50
SST-10.	Roboty w zakresie wykonania gładzi gipsowych.....	58
SST-11.	Roboty malarskie.....	63
SST-12.	Roboty okładzinowe .....	69
SST-13.	Roboty w zakresie montażu stolarki okiennej i drzwiowej .....	74
SST-14.	Roboty w zakresie montażu parapetów wewnętrznych i zewnętrznych .....	80
SST-15.	Instalacja kanalizacyjna .....	85
SST-16.	Instalacje ogrzewcze.....	90
SST-17.	Instalacja wentylacji mechanicznej .....	98
SST-18.	Instalacje elektryczne wewnętrzne .....	107

## SST-1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę związanych z

- wykonaniem ogrodzeń i zaplecza oraz miejsc składowania materiałów,
- wykonaniem dla potrzeb budowy ujęcia wody , przył. energii elektrycznej tymczasowe
- wykonaniem dróg wewnętrznych i prowizorycznych do miejsc robót
- wytyczeniem stref niebezpiecznych
- wykonaniem tymczasowej organizacji ruchu

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

Rusztowania systemowe, ogrodzenia, bale iglaste, deski iglaste, stemple, materiały pomocnicze: folie, taśmy itp..

### 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

---

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, oraz dokumentację do SST.

Wykonawca wykona ogrodzenie, wjazd na plac budowy i pozostałe elementy zagospodarowania placu budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Odbiór należy potwierdzić wpisem do protokołu odbioru poszczególnych etapów robót dokonany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11. UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-2.ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych w zakresie robót demontażowych i rozbiórkowych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych związanych z

- rozbiórką nadproży,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ościeżnicami,
- demontaż instalacji grzewczej wraz z grzejnikami,
- demontaż osprzętu elektrycznego (gniazdka, lampy)
- demontaż instalacji elektrycznej oświetleniowej i zasilającej,
- wywiezienie gruzu,
- odkrywki ścian,
- uporządkowanie terenu.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4. ,

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

---

## 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiałów brak.

## 2.3. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom), inne;

## 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

W zależności od zakresu robót oraz sposobu ich wykonania, Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu::

- ładowarki, samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne, piły mechaniczne,

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową,
- wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami,
- wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót,
- utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca przy doborze sprzętu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy i mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania

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

## 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Gruz z rozbiórki należy wywieźć na składowisko. Wykonawca ponosi ewentualne koszty złożenia gruzu na składowisku.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

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

Roboty rozbiórkowe i urządzeń towarzyszących obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej, SST lub wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych

---

uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w niniejszej SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z niniejszą SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Ewentualne rusztowania, konstrukcje podparć i pomosty dla robót rozbiórkowych wykonawca musi wykonać na własny koszt i przedłożyć ich projekt do zatwierdzenia Inżynierowi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienia w czystości miejsc rozebranych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest

- 1 szt. lub 1 komplet – elementów przeznaczonych do demontażu
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) pow. podłogi na gruncie,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) gruzu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu elementów do demontażu i rozbiórki,

### **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu elementów do demontażu i rozbiórki,
- wykonaniu demontażu i rozbiórki elementów budowlanych,
- oczyszczenie placu budowy,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu elementów do demontażu i rozbiórki,
- prawidłowości wykonaniu demontażu i rozbiórki elementów budowlanych,
- oczyszczenie placu budowy,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

---

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..



## SST-3.ROBOTY MURARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót murarskie dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót murarskich w szczególności obejmuje:

- wykonanie ścianek działowych,
- osadzenie nadproży prefabrykowanych,
- zamurowanie istniejącego otworu,

#### 1.4. PODSTAWOWE ZASADY BHP PODCZAS PRAC BUDOWLANYCH NA PLACU BUDOWY

Prace związane z wykonywaniem ścian działowych powinny odbywać się z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

W Rozporządzeniu zostały określone obowiązki pracodawcy dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych, wymagania dotyczące organizacji i sposobów wykonania ręcznych prac transportowych, dopuszczalnych mas przemieszczanych przedmiotów, ładunków lub materiałów oraz dopuszczalnych wartości sił niezbędnych do przemieszczania przedmiotów.

Stanowiska pracy i miejsca składowania materiałów powinny umożliwiać prawidłowe wykonanie wszystkich robót budowlanych. Prace powinny być wykonywane zgodnie z harmonogramem budowlanym.

#### 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

---

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

#### 2.2.1. Bloki wapienno-piaskowe

gr. 24 cm

Dane techniczne:

- Norma zharmonizowana EN771-4:2011+A1
- Długość 333 mm
- Szerokość 240 mm
- Wysokość 199 mm
- Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm<sup>2</sup>] 15
- Gęstość brutto w stanie suchym (+/- 25) 1 400 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry}$  0,51 W/(m·K)
- Reakcja na ogień A1

gr. 18 cm

Dane techniczne:

- Norma zharmonizowana EN771-4:2011+A1
- Długość 333 mm
- Szerokość 180 mm
- Wysokość 199 mm
- Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm<sup>2</sup>] 15
- Gęstość brutto w stanie suchym (+/- 25) 1 400 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry}$  0,51 W/(m·K)
- Reakcja na ogień A1

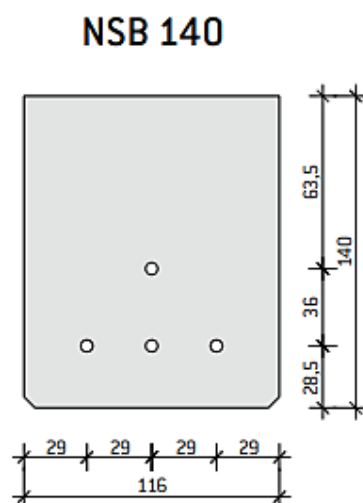
gr. 12 cm

Dane techniczne:

- Norma zharmonizowana EN771-4:2011+A1
- Długość 333 mm
- Szerokość 120 mm
- Wysokość 199 mm
- Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm<sup>2</sup>] 15
- Gęstość brutto w stanie suchym (+/- 25) 1 400 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry}$  0,51 W/(m·K)
- Reakcja na ogień A1

## 2.2.2. Nadproża NSB 140

Dane techniczne :



Beton prefabrykowanej belki nadprożowej  
(wg PN-EN 1992-1-1, Tab. 3.1)

C40/50 [-] - klasa betonu nadproża NSB  
m = 37 [kg/m] - masa pojedynczej belki NSB

Parametry stali sprężającej

$n_p = 4$  [-] - ilość cięgien sprężających w nadprożu  
 $f_{pk} = 1860,0$  [MPa] - wytrzymałość charakterystyczna stali  
 $f_{p0.1k} = 1560,0$  [MPa] - umowna granica plastyczności

Charakterystyki geometryczne nadproża

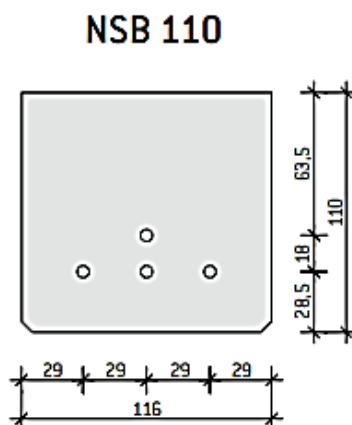
$A_{cs} = 167,60$  [cm<sup>2</sup>] - powierzchnia sprowadzona pola betonu  
 $I_{cs} = 2666,0$  [cm<sup>4</sup>] - sprowadzony moment bezwładności nadproża (beton + sploty)

Charakterystyki wytrzymałościowe nadproża

$M_{Rd,n} = 7,95(9,26^*)$  [kNm] - obliczeniowy moment zginający  
 $V_{Rd,p} = 29,5$  [kN] - obliczeniowa nośność na ścinanie w przęśle  
 $V_{Rd,15(10)} = 23,0(20,7)$  [kN] - nośność na ścinanie w strefie przeniesienia się efektów sprężenia (nośność przypodporowa). W przypadku minimalnego oparcia na podporze równego 15(10)cm.

### 2.2.3. Nadproża typ. NSB 110

Dane techniczne :



**Beton prefabrykowanej belki nadprożowej**  
(wg PN-EN 1992-1-1, Tab. 3.1)

C40/50 [-] - klasa betonu nadproża NSB  
m = 29 [kg/m] - masa pojedynczej belki NSB

**Parametry stali sprężającej**

$n_p = 4$  [-] - ilość cięgien sprężających w nadprożu  
 $f_{pk} = 1860,0$  [MPa] - wytrzymałość charakterystyczna stali  
 $f_{p0.1k} = 1560,0$  [MPa] - umowna granica plastyczności

**Charakterystyki geometryczne nadproża**

$A_{cs} = 131,6$  [cm<sup>4</sup>] - powierzchnia sprowadzona pola betonu  
 $I_{cs} = 1279,4$  [cm<sup>4</sup>] - sprowadzony moment bezwładności nadproża (beton + sploty)

**Charakterystyki wytrzymałościowe nadproża**

$M_{Rd,n} = 6,47$  [kNm] - obliczeniowy moment zginający  
 $V_{Rd,p} = 24,65$  [kN] - obliczeniowa nośność na ścinanie w przęśle  
 $V_{Rd,15[10]} = 18,5(16,5)$  [kN] - nośność na ścinanie w strefie przeniesienia się efektów sprężenia (nośność przypodporowa). W przypadku minimalnego oparcia na podporze równego 15(10)cm.

- Zaprawy jako gotowe mieszanki o parametrach zgodnych z ich przeznaczeniem

## 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Sprzęt należy przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu,

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

---

### 3.1. MASZYNY

Niezbędne maszyny do wykonania ścian działowych: środek transportowy zewnętrzny (np. samochody wyposażone w HDS), środek transportowy wewnętrzny.

### 3.2. ZALECANE NARZĘDZIA

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania sprzętu o krótkich terminach realizacji robót

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniały wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczonych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszystkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wszystkie materiały powinny być transportowane i składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu, następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### 5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.2.1. Ścianki działowe

Przed przystąpieniem do robót należy przygotować miejsce prowadzenia robót. W miejscach połączenia projektowanej ścianki działowej z istniejącymi murami wykonać strzępia. Podłoże oczyścić z kurzu i brudu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych należy :

- a) sprawdzić jakość elementów ściennych
- b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoża
- c) sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań fundamentów

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy :

- a) przygotować podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy
- b) usunąć resztki zaprawy z podłoża

Należy przestrzegać zasad podanych w normie oraz :

- a) mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków , otworów
  - b) mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości
  - c) w miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy strzępia zazębione końcówki
-

- 
- d) otwory drzwiowe, wnęki i bruzdy należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
  - e) konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze nie mniejszej niż 0° C
  - f) spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą

Należy przyjmować grubość normową spoiny:

- 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
- w spoinach pionowych 10 mm przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm,
- spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą .

Do zapraw stosować gotowe mieszanki zapraw murarskich.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw dodatków uplastyczniających lub uszczelniających. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Na bieżąco usuwać resztki zaprawy z podłoża

### **5.2.2. Nadproża nad istniejącymi otworami**

Przed wykonaniem poszerzeń otworów drzwiowych należy nad otworami wykonać nadproża prefabrykowane strunobetonowe typ NSB 140 o długości l=180cm.

Technologia robót poszerzenia otworu:

- 1) Na ścianie nośnej nakreślić obrys otworu i nadproża,
- 2) Wykuć poziomą bruzdę o wysokości przewidzianego nadproża zwiększoną o ok. 4 cm w celu umożliwienia wypełnienia jej zaprawą,
- 3) Na podporach wykuć cegłę na przewidziane poduszki betonowe o wysokości 5 cm,
- 4) Podłoże ceglane przemyć zaczynem cementowym,
- 5) Wykonać poduszki betonowe z betonu C12/15 o gr. 5 cm,
- 6) Osadzić nadproże na pęczniejącej, wysokowytrzymałej zaprawie cementowej do wypełnień,
- 7) Wypełnić szczeliny po obwodzie nadproża pęczniejącą, wysokowytrzymałą zaprawą cementową do wypełnień,
- 8) Po co najmniej 7 dniach przystąpić do poszerzenia otworów,

### **5.2.3. Nadproża nad projektowanymi otworami**

Technologia robót:

- 1) Na ścianie działowej określić poziom osadzenia nadproża,
- 2) Na podporach wykonać poduszki betonowe z betonu C12/15 o gr. 5 cm,
- 3) Osadzić nadproże na pęczniejącej, wysokowytrzymałej zaprawie cementowej do wypełnień,

### **5.2.4. Zamurowania**

Przed przystąpieniem do robót należy przygotować miejsce prowadzenia robót. Naruszone cegły w ościeżach otworów należy usunąć. Wykonać strzępia. Podłoże oczyścić z kurzu i brudu.

Zamurowania należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin w powiązaniu do części istniejących.

Należy przyjmować grubość normową spoiny:

- 12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
- w spoinach pionowych 10 mm przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm,
- spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą .

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm. Zaprawa powinna być zużyta w ciągu 2 godzin,

Do zapraw stosować gotowe mieszanki zapraw murarskich.

---

Dopuszcza się stosowanie do zapraw dodatków uplastyczniających lub uszczelniających. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Na bieżąco usuwać resztki zaprawy z podłoża.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane dokumenty.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dokumentów budowy. Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty budowy:

- dokumentacja techniczna,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką miary jest

- 1m<sup>2</sup> powierzchni zamurowania i ścian działowych,
- Szt. - nadproża

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonaniu murów,
- wykonaniu nadproży,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- 
- przygotowaniu powierzchni podłoża,
  - wykonaniu murów w zakresie:
    - zgodność rodzaju konstrukcji murów z dokumentacją,
    - zgodność kształtu i głównych wymiarów murów z dokumentacją techniczną,,
    - wymiary otworów,
    - równość powierzchni i prostoliniowość - przez pomiar wielkości prześwitu między łąką kontrolną długości 2m a powierzchnia lub krawędzią muru,
    - pionowości powierzchni i krawędzi - za pomocą pionu murarskiego,
    - poziomość warstwy muru - za pomocą poziomicy i łąki kontrolnej, poziomicy węzowej lub niwelatora,
    - prawidłowość układu i wiązania elementów ściennych w murze,
    - grubość i wypełnienie spoin,
    - procentową liczbę cegieł/ bloczków ułamkowych.
  - wykonaniu nadproży,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.



## SST-4.ROBOTY BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania robót betonowych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania podłogi na gruncie i posadowienia ścian działowych na żelbetowej podwalinie.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

**Mieszanka betonowa** - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Podłoże** – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

**Podkład** – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Chudy beton C8/10

---

Dane techniczne:

- Typ: beton towarowy C8/10 (B10)
- Skład: Woda, piasek, żwir, cement, dodatki
- Gotowa mieszanka

### **2.2.2. Beton C20/25**

Dane techniczne:

- Typ: beton towarowy C18/20 (B20)
- Skład: Woda, piasek, żwir, cement, dodatki
- Gotowa mieszanka

### **2.2.3. Stal zbrojeniowa**

Pręty zbrojenia głównego  $\varnothing$  10 ze stali AIIIIN, strzemiona pręt  $\varnothing$  6, ze stali StOS (A-0).

#### **Klasy i gatunki stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali określonego gatunku i klasy określonych w normach polskich. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali nie określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydanego przez Instytut Techniki Budowlanej.

Do zgrzewanych punktowo płaskich i przestrzennych szkieletów przeznaczonych do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali zgodnie z polską normą.

Właściwości mechaniczne klas stali zbrojeniowej jak również siatek zgrzewanych oraz wytrzymałości charakterystyczne i obliczeniowe określają polskie normy.

#### **Pręty zbrojeniowe**

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy). Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę nominalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.

Pręty ze stali klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się ukształtowane dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne nachylone jednokośnie (śrubowo) do osi podłużnej pręta pod kątem 60° i równomiernie rozmieszczone wzdłuż całej długości pręta.

Druty zbrojeniowe powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Należy stosować w budownictwie druty gołe, szare i twarde o dokładności wymiarów średnicy określonych w normie państwowej.

#### **Siatki zbrojeniowe i szkielety zgrzewane**

Do zbrojenia konstrukcji z betonu mogą być stosowane zgrzewane siatki zbrojeniowe standardowe lub typowe. Siatki powinny być wykonane z prętów z drutu gładkiego lub profilowanego na zimno, krzyżujących się pod kątem 90°, połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego.

Do zbrojenia konstrukcji z betonu mogą być stosowane zgrzewane płaskie i przestrzenne szkielety zbrojeniowe.

Płaskie szkielety zbrojeniowe w postaci prefabrykowanych elementów zbrojeń konstrukcji z betonu powinny być wykonywane ze stalowych prętów prostych krzyżujących się pod kątem 90°, połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego w miejscach styków.

Przestrzenne szkielety zbrojeniowe należy wykonywać z płaskich szkieletów zbrojeniowych i pojedynczych prętów stalowych połączonych za pomocą elektrycznego zgrzewania punktowego lub spawania elektrycznego łukowego.

### **2.2.4. Inne materiały**

#### **Cement**

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.

Cementy importowane mogą być użyte do betonów po zakwalifikowaniu ich do odpowiedniej marki i rodzaju wg norm państwowych.

---

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający łatwe ich rozróżnienie. Cementy dostarczane luzem, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

#### Kruszywa

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.

Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Zalecane uziarnienie kruszyw: drobnego (0 - 2 mm) i grubego (powyżej 2 mm).

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

#### Woda

Do produkcji betonu należy używać wody o właściwościach określonych w normach państwowych.

#### Domieszki i dodatki

Do zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości mieszanki bez zmian w zawilgoceniu kruszywa powodująca w stosunku do poprzedniej receptury roboczej zmianą zawartości całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej o więcej niż  $\pm 5$  dm<sup>3</sup>. Jest to tzw. korekta receptury roboczej.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

#### **4.1. ZASADY TRANSPORTU**

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka betonowa powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

---

## **4.2. TRANSPORT ZA POMOCĄ URZĄDZEŃ SAMOCHODOWYCH ORAZ POJEMNIKAMI PRZEMIESZCZANYMI SIŁĄ LUDZKĄ**

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych, temperatury i czasu transportu zaleca się przyjmować następujące odległości:

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
- do 5-8 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.

## **4.3. TRANSPORT ZBROJENIA**

Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.

Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu.

Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem.

Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10—20 szt.

Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką zawierającą:

- znak wytwórczy,
- oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
- zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. PODŁOŻE**

Podłoże powinno być suche, zwarte.

### **5.3. ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ**

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi.

- Wibratory pogrążane
- Wibratory powierzchniowe płaszczyznowe

---

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu,
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

#### **5.4. PROSTOWANIE I CIĘCIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH**

W przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem chroniącym pracowników.

Na terenie ogrodzonym zabronione jest:

- przebywanie pracownikom wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali,
- przebywanie osób nie zatrudnionych przy prostowaniu,
- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Do ciecia prętów można stosować: gilotyny, nożyc ręcznych, Przy cięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w przypadku cięcia prętów nożycami ręcznymi należy cięty pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim,
- cięcie prętów o średnicy większej niż 20 mm nożycami jest zabronione,
- przy mechanicznym przecinaniu prętów chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 50 cm od nożyc tnących jest zabronione.

#### **5.5. GIĘCIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH RĘCZNIE I MECHANICZNIE**

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- gięcie prętów o średnicy do 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie,
- pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych,
- gięcie prętów o średnicy powyżej 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć tylko do stali walcowanych na gorąco i przy zachowaniu szczegółowych wytycznych dla tego rodzaju gięcia, stanowiących załącznik do dokumentacji technicznej robót zbrojarskich,
- zakładanie prętów, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu prętów zbrojeniowych na mechanicznej giętarnie dopuszczalne jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki.

#### **5.6. ZBROJENIE**

##### **Ogólne zasady montażu**

1. Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
2. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
3. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
4. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
5. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub - w przypadku braku w projekcie według polskich norm.

---

### **Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów**

1. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
2. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
3. Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.
4. Łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym w polskiej normie.

### **Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich**

1. Montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich należy wykonywać dokładnie według rysunków roboczych elementów. Poszczególne siatki i szkielety powinny być usytuowane zgodnie z projektem.
2. Przy montażu zbrojenia płyt siatkami zgrzewanymi należy zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie prętów nośnych i rozdzielczych w sposób zapewniający projektowaną wysokość użytkową płyty. Obrócenie siatki, czyli zmiana położenia prętów rozdzielczych i głównych, może bowiem spowodować zmniejszenie nośności elementu oraz znaczne przesunięcie pionowe zbrojenia w stykach siatek.
3. Na długości styków i na długości zakotwienia siatek i szkieletów płaskich powinien znajdować się co najmniej jeden pręt poprzeczny lub rozdzielczy.

### **Montaż zbrojenia ze szkieletów przestrzennych**

1. Szkielety przestrzenne konstruuje się ze szkieletów płaskich, siatek i prętów łączących za pomocą zgrzewania punktowego lub spawania łukowego.
2. Elementy zaleca się projektować i wykonywać bez połączeń na zakład prętów nośnych szkieletów. Konieczne połączenia szkieletów należy wykonywać wg wymagań polskiej normy. Na długości łączenia powinny być wykonywane strzemiona zamknięte.
3. Kolejność i sposób łączenia fragmentów szkieletów pomiędzy sobą powinny być określone w projekcie.

## **5.7. BETONOWANIE - UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ**

### **Przygotowanie do układania mieszanki betonowej**

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
  - wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
  - wykonanie zbrojenia,
  - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
  - wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.
3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
4. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.
5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.

- 
6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

#### **Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej**

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
2. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 należy stosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
3. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
  - w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
  - szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
  - w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
  - w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
  - w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.
4. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
  - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
  - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
  - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
  - temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące-warunków atmosferycznych.

#### **Zagęszczanie mieszanki betonowej**

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i „półciekłej” lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.
4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.
6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

- 
8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
  9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:
  10. wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,
  11. wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłogi, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
    - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
    - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
  12. wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
  13. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
  14. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5 -10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

#### **Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach masowych**

1. Przebieg betonowania konstrukcji masowych oraz pomiar temperatury zabetonowanych części powinien być podany w projekcie wykonywania robót.
2. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana na miejsce ułożenia w sposób ciągły przy maksymalnym zmechanizowaniu jej transportu i układania.
3. Zagęszczanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane za pomocą wibratorów wgłębnych - pojedynczych lub zespołu wibratorów na wspólnej ramie. Zagęszczanie mieszanki betonowej w konstrukcjach masowych za pomocą wibratorów powierzchniowych dopuszcza się tylko w przypadku warstwy wierzchniej.
4. W przypadku układania w konstrukcjach masowych mieszanki betonowej warstwami, górna powierzchnia poszczególnych warstw nie powinna być wygładzana (z wyjątkiem ostatniej warstwy wierzchniej).
5. Betonowanie w konstrukcjach masowych części zamykających budowlę powinno być przeprowadzone dopiero po zakończeniu osiadania i uzyskaniu przez beton wykonanych części sąsiednich temperatury ustalonej w projekcie wykonania robót.
6. Betonowanie bloków fundamentowych pod urządzenia wywołujące obciążenia dynamiczne powinno być wykonane bez przerw roboczych i zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie wykonania robót.
7. Mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów przewidzianych do zagęszczania mieszanki. Każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę. Układanie mieszanki uskokami (schodkami) może być dopuszczone, jeżeli tego rodzaju przebieg betonowania został ustalony w projekcie wykonywania robót, a sam przebieg układania mieszanki został szczegółowo określony.
8. Okres pomiędzy wykonaniem jednej warstwy a rozpoczęciem układania następnej warstwy powinien być ustalony doświadczalnie przez laboratorium badawcze w zależności od temperatury otoczenia, warunków atmosferycznych, właściwości cementu i innych przewidywanych czynników.

#### **Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach z dodawaniem dużych kamieni**

1. Najmniejszy wymiar elementu konstrukcji, w którym mogą być ułożone kamienie, nie powinien być mniejszy niż 100 cm.



- 
2. Kamień dodawany do mieszanki betonowej powinien mieć średnicę nie większą niż 1/3 grubości elementu i nie większą niż 300 mm. Wzajemny stosunek wymiarów kamienia nie powinien przekraczać 2,5 :1.
  3. Kamienie powinny być tak ułożone w konstrukcji, aby każdy był otoczony warstwą mieszanki betonowej grubości co najmniej 20 cm i aby można było między nie wprowadzić wibrator wgłębny. Odległość kamieni od powierzchni ograniczających konstrukcję powinna wynosić co najmniej 30 cm.
  4. Wytrzymałość układanego kamienia nie powinna być mniejsza niż wytrzymałość kruszywa grubego użytego do przygotowania mieszanki betonowej. Poza tym kamienie układane w mieszańce betonowej nie powinny mieć przerostów i spękań, nie powinny być zwietrzałe, a ich powierzchnia powinna być chropowata.
  5. Kamienie przed ułożeniem powinny być oczyszczone i opłukane silnym strumieniem wody. Spryskiwanie kamieni zaczynem cementowym jest niedozwolone.
  6. Kamienie ułożone w konstrukcji nie powinny stykać się ze zbrojeniem i innymi elementami układanymi w mieszance betonowej.
  7. Ogólna objętość kamieni dodanych do betonu nie może przekroczyć 30% objętości mieszanki betonowej użytej do betonowania danej konstrukcji.

#### **Układanie mieszanki betonowej w ścianach**

1. Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej wysokości 3 m.
2. Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerywania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami w p. 6.4.8.
3. Dolna część ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

#### **Przerwy w betonowaniu**

1. Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.
2. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym.
3. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, t j. w zasadzie pod kątem ok. 45°.
4. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą.
5. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.
6. Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.
7. Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

#### **Pielęgnacja i dojrzewanie betonu - twardnienie betonu w warunkach naturalnych i jego pielęgnacja**

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:
  - zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
  - uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
  - chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

- 
2. W okresie pielęgnacji betonu należy:
    - a. chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
    - b. utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
      - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
      - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
    - c. polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
      - przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
      - przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać,
  3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.
  4. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
    - utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
    - utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
    - środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.
  5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

- Przy dostawie betonu z wytwórni betonów według polskich norm.
- Przy wykonywaniu mieszanki betonowej na placu budowy według projektu i polskich norm.

### 6.1. KONTROLA WYKONYWANIA I JAKOŚCI BETONU

#### 6.1.1. Wymagania

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

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

---

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

Jeżeli beton poddawany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszymi warunkami technicznymi oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.

### **6.1.2. Kontrola jakości składników betonu**

Cement:

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p. a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

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

Kruszywo:

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg polskiej normy obejmującym oznaczenia:
  - składu ziarnowego,
  - kształtu ziaren,
  - zawartości pyłów mineralnych,
  - zawartości zanieczyszczeń obcych,
- w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
- bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

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

Domieszki:

- każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

### **6.1.3. Kontrola procesu wykonywania betonu**

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

---

#### **6.1.4. Kontrola jakości mieszanki betonowej**

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą.

Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- $\pm 1$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
- $\pm 2$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
- $\pm 20\%$  ustalonej wartości wskaźnika - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych, lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

#### **6.1.5. Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie**

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie  $R_t$  próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą państwową.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzić po 28 dniach.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badania wytrzymałości w wieku wcześniejszym od 28 dni - wg polskiej normy.

### **6.2. KONTROLA NASIĄKLIWOŚCI I MROZODPORNOŚCI BETONU**

Betony o odpowiedniej marce mrozoodporności należy kontrolować zgodnie z polską normą.

Badania należy przeprowadzać na próbkach z betonu przygotowanego laboratoryjnie; dopuszcza się badania nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### **6.3. KONTROLA PRZEPUSZCZALNOŚCI WODY PRZEZ BETON**

Badanie przepuszczalności wody przez beton przeprowadza się na próbkach sporządzonych w laboratorium przed rozpoczęciem wykonywania obiektu oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, a także przy zmianie składników betonu i sposobu jego wykonywania. Dopuszcza się badanie przepuszczalności na próbkach wyciętych z konstrukcji pod warunkiem, że nie powoduje to obniżenia wodoszczelności obiektu.

### **6.4. DOKUMENTACJA Z KONTROLI JAKOŚCI BETONU**

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

---

## 6.5. KONTROLA JAKOŚCI STALI ZBROJENIOWEJ

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych.

W zależności od średnicy prętów i klasy stali pręty zbrojeniowe powinny być dostarczone w postaci kręgów lub wiązek prętów prostych. Średnica kręgów powinna wynosić 550 - 1000 mm, a ich masa do 1000 kg. Masa wiązek prętów nie powinna przekraczać 5000 kg.

Pręty proste wszystkich klas powinny być dostarczone o długościach:

- 10 -12 m - jeżeli w zamówieniu nie określono innej długości wymaganej,
- określonych w zamówieniu (6-12 m) z dopuszczalną odchyłką + 100 mm.

Pręty o długościach większych od 12 m lub mniejszych od 6 m mogą być dostarczone tylko po uzgodnieniu z wytwórcą. W każdej zamówionej partii stali dopuszcza się 6% masy prętów o długościach mniejszych od zamawianych, lecz nie mniejszych niż 6 m, jeżeli w zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).

Każdą partię otrzymanej stali i siatek należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, sprawdzając: cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia o jakości stali,
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Podstawową jednostką miary jest;

- przy wyliczeniach powierzchniowych szalowanych - m<sup>2</sup>,
- przy wyliczeniach kubaturowych betonu - m<sup>3</sup>
- przy wyliczaniu stali zbrojeniowej w kg lub tonach
- wszelkie dodatki według danych producenta

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- 
- przygotowaniu powierzchni podłoża,
  - wykonaniu zbrojenia,

## **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania zbrojenia,
- wykonaniu podwaliny żelbetowej,
- wykonaniu wylewki betonowej na gruncie

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania zbrojenia,
- wykonaniu podwaliny żelbetowej ,
- wykonaniu wylewki betonowej na gruncie

Sprawdzeniu w szczególności podlega :

- a) zgodność z dokumentacją techniczną
- b) rodzaj zastosowanych technologii wykonawczych
- c) prawidłowość wykonania

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

## **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-5.ROBOTY POSADZKOWE

### 12.WSTĘP

#### 12.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania robót posadzkowych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 12.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 12.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania podłogi na gruncie i posadowienia ścian działowych na żelbetowej podwalinie.

#### 12.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Wylewka anhydrytowa** – związany podkład z gipsu zwanego anhydrytem.

**Mieszanka anhydrytu** - płynna wylewka samopoziomująca wytwarzana na bazie spoiwa anhydrytowego przed związaniem anhydrytu, wykonane w ścisłej recepturze.

**Podłoże** – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 13.MATERIAŁY

#### 13.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 13.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 13.2.1. Masa samopoziomująca

Dane techniczne produktu:

- 
- WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU
    - Postać: drobny proszek
    - Kolor: szary
    - Gęstość objętościowa (kg/m<sup>3</sup>): 1300
    - Zawartość ciał stałych (%): 100
    - EMIKODE: EC1 – bardzo niska emisja lotnych związków organicznych VOC
  - PARAMETRY UŻYTKOWE ZAPRAWY ( w temp. +23°C i wilgotności względnej 50%)
    - Proporcje mieszania: 4,5 l wody na 23 kg worka
    - Grubość warstwy (mm): 3-5
    - Zdolność samopoziomowania: tak
    - Gęstość objętościowa zaprawy (kg/m<sup>3</sup>): 2000-2100
    - pH zaprawy: ok. 12
    - Temperatura stosowania: od +5°C do +35°C
    - Maksymalny czas użytkowania zaprawy: 30-40 minut
    - Obciążenie ruchem pieszym: po ok. 3-12 godzinach
    - Czas oczekiwania przed instalacją okładzin: płytki ceramiczne: 3-12 godzin
  - PARAMETRY UŻYTKOWE MASY UTWARDZONEJ (w temp. +23°C i wilgotności względnej 50%)
    - Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: 25 N/mm<sup>2</sup>
    - Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach: 6 N/mm<sup>2</sup>
    - Reakcja na ogień: A1<sub>FL</sub>

### 13.2.2. Wylewka anhydrytowa

#### Dane techniczne:

- Wytrzymałość na ściskanie 30 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie 6 N/mm<sup>2</sup>
- Ciężar właściwy - mokry ok. 2.25 kg/dm<sup>3</sup>.
- Ciężar właściwy - suchy ok. 2.05 kg/dm<sup>3</sup>.
- Moduł sprężystości - 17 kN/mm<sup>3</sup>.
- Reakcja na ogień - A1.
- Rozszerzalność podczas wiązania - ok 0.1 mm/m.

### 13.2.3. Inne materiały

#### Woda

Do produkcji betonu należy używać wody o właściwościach określonych w normach państwowych.

## 14.SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.  
Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

## 15.TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

### 15.1. ZASADY TRANSPORTU

Środki transportu mieszanki anhydrytu nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),



- 
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
  - zanieczyszczenia,
  - zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę anhydrytu o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania.

W czasie transportu mieszanki anhydrytu powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

## **15.2. TRANSPORT ZA POMOCĄ URZĄDZEŃ SAMOCHODOWYCH ORAZ POJEMNIKAMI PRZEMIESZCZANYMI SIŁĄ LUDZKĄ**

Transport mieszanki anhydrytu w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

## **16. WYKONANIE ROBÓT**

### **16.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **16.2. PODŁOŻE**

Podłoże powinno być suche, zwarte, odkurzone, odpowiednio wysezonowane, zabezpieczone przed podciąganiem wilgoci oraz oczyszczone z wszelkich luźno związanych części.

### **16.3. WYKONANIE WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ**

Przygotowanie mieszanki anhydrytu zgodnie z instrukcją producenta.

Wylewkę anhydrytową oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym. Dylatacje pośrednie nie są konieczne na powierzchniach do 50 m<sup>2</sup> i takich, których przekątna nie przekracza 10 m. Wszelkie dylatacje konstrukcyjne warstw poprzednich należy przenieść na wylewkę. Dylatacje skurczowe należy wykonać wokół słupów nośnych oraz w progach pomieszczeń.

Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania), np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych.

Wylewanie maszynowe – za pomocą agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym przepływowym dozowaniem wody, wylewanie ręczne – tylko na polach o wielkości 10-15 m<sup>2</sup>. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola materiał należy odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek wylanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Założone pole technologiczne należy wypełnić, wyrównać i odpowietrzyć w czasie ok. 45 minut.

---

W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania wylewki anhydrytowej należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie wylewki przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania wylewki anhydrytowej zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplnowilgotnościowych panujących w pomieszczeniu.

#### **16.4. WYLEWKI SAMOPOZIOMUJĄCEJ**

Prace przeprowadzać w temperaturze podłoża i powietrza +5°C do +30°C, dotyczy także wiązania. Przed użyciem zawartość opakowania należy wymieszać do uzyskania jednorodnej konsystencji.

Masę rozprowadzić na podłożu przy użyciu dużej pacy metalowej lub rakli, w pojedynczej warstwie o grubości od 3 do 5 mm.

Po wylaniu i rozprowadzeniu masy na podkładzie należy od razu ją odpowietrzyć rulonem iglastym (czyli tzw. jeżem) odpowiednio dobranym do grubości warstwy masy lub listwy poziomującej.

Powierzchnie pokryte masą, do momentu nałożenia wykładziny PCV, chronić przed działaniem wody i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **17.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

- Przy wykonywaniu mieszanki anhydrytowej na placu budowy według projektu i polskich norm.

#### **17.1. WYMAGANIA**

Badania składników mieszanki anhydrytowej powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki anhydrytowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót posadzkowych.

Podczas robót posadzkowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników,
- jakości mieszanki w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych mieszanki anhydrytowej,
- prawidłowości przebiegu twardnienia, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola wylewki anhydrytowej powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Kontrola jakości wylewki anhydrytowej może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania wylewki anhydrytowej zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości wylewki.

Jeżeli wylewka anhydrytowa jest poddawana specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszymi warunkami technicznymi oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu i wylewki anhydrytowej przewidzianych planem kontroli.

#### **17.2. KONTROLA PROCESU WYKONYWANIA WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ**

Wykonywanie mieszanki anhydrytowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

---

W przypadkach gdy mieszanka anhydrytowa poddawana jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość mieszanki anhydrytowej, a szczególnie:

- temperatura dojrzewania w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

### **17.3. KONTROLA JAKOŚCI MIESZANKI ANHYDRYTOWEJ**

Konsystencja i urabialność mieszanki anhydrytowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą.

Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- $\pm 1$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
- $\pm 2$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
- $\pm 20\%$  ustalonej wartości wskaźnika - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych, lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę anhydrytowej o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

### **17.4. KONTROLA WYTRZYMAŁOŚCI WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ NA ŚCISKANIE**

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie  $R_t$  próbek pobranych z danej partii mieszanki anhydrytowej przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości mieszanki anhydrytowej, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> mieszanki anhydrytowej, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię mieszanki anhydrytowej. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie wylewania mieszanki anhydrytowej, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą państwową.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym wylewka anhydrytowa powinna uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzić po 28 dniach.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badania wytrzymałości w wieku wcześniejszym od 28 dni - wg polskiej normy.

### **17.5. KONTROLA NASIĄKLIWOŚCI I MROZODOPORNOŚCI WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ**

Wylewki anhydrytowe o odpowiedniej marce mrozoodporności należy kontrolować zgodnie z polską normą.

Badania należy przeprowadzać na próbkach przygotowanego laboratoryjnie; dopuszcza się badania nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### **17.6. DOKUMENTACJA Z KONTROLI JAKOŚCI WYLEWKI ANHYDRYTOWEJ**

Dla każdej partii mieszanki anhydrytowej powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości mieszanki anhydrytowej.

Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę mieszanki anhydrytowej, oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości wylewki anhydrytowej na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię mieszanki anhydrytowej.

Dokumentacja kontroli powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy wylewki anhydrytowej znajdującego się w konstrukcji.

---

## 18.OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## 19.ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 19.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,

### 19.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania warstwy anhydrytowej,
- wykonania masy samopoziomującej,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania warstwy anhydrytowej sprawdzenia w zakresie:
  - ukształtowania powierzchni,
  - dopuszczalnych odchylenia powierzchni od poziomu
- wykonania masy samopoziomującej sprawdzenia w zakresie:
  - ukształtowania powierzchni,
  - dopuszczalnych odchylenia powierzchni od poziomu

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu cementowych,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie,
- odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### 19.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

---

## **20. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **21. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **22. UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-6.ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania robót hydroizolacyjnych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania izolację poziomą przeciwwilgociową ścian działowych i posadzki,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Papa asfaltowa

Dane techniczne:

- Rodzaj osnowy welon szklany
- Wykończenie górnej powierzchni posypka drobnoziarnista
- Wykończenie dolnej powierzchni folia
- Rodzaj asfaltu oksydowany
- Grubość 2,0 0,2 mm ±

- 
- Giętkość w niskiej temperaturze  $0 \leq ^\circ\text{C}$
  - Szerokość rolki 33cm
  - Długość rolki 10mb

### **2.2.2. Folia budowlano – izolacyjna**

#### Dane techniczne:

- Materiał: LDPE
- Grubość:  $0,5 \text{ mm} \pm 30\%$
- Reakcja na ogień: Klasa F
- Przenikanie pary wodnej  $S_d$ : 62 m
- Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku podłużnym: 91 N
- Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku poprzecznym: 94 N
- Giętkość w niskiej temperaturze:  $-25^\circ\text{C}$
- Wytrzymałość na starzenie: Tak
- Odporność na alkalia: Tak
- Wodoszczelność: przy 2 kPa

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.  
Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.  
Transport i składowanie zgodnie z instrukcją producentów materiałów - w opakowaniach fabrycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. PODŁOŻE**

Przed przystąpieniem do robót należy przygotować podłoża – wypełnić ubytki i wyrównać powierzchnie izolowane

### **5.3. WYKONYWANIE IZOLACJI**

Papy i folie należy:

- układać na suchym podłożu,
- w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż  $5^\circ\text{C}$ ,
- szerokość zakładów arkuszy w każdej warstwie powinna wynosić minimum 10cm,
- zakłady powinny być wzajemnie przesunięte

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

Kontrolą jakości robót należy objąć cały proces wykonywania izolacji przeciwwodnych.

---

Badania w czasie wykonywania robót

a) częstotliwość oraz zakres badań materiałów izolacyjnych powinien każdorazowo przed i po ułożeniu  
b) w szczególności powinna być oceniana właściwość materiałów izolacyjnych. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z dokumentami wystawionymi przez wytwórcę.

Badania w czasie wykonywania robót Badania zawierają w szczególności :

- a) sprawdzenie właściwości technicznych, folii i pap,
- b) sprawdzenie równości powierzchni i spadków ,
- c) sprawdzenie ciągłości i szczelności izolacji,
- d) sprawdzenie szczelności wykończeń obróbek papowych,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,

### **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania izolacji przeciwwilgociowej,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania izolacji przeciwwilgociowej w zakresie sprawdzenia:
  - ukształtowania powierzchni, krawędzi przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.



---

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-7.ROBOTY TERMOIZOLACYJNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania robót termoizolacyjnych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania izolacji termicznych w zakresie:

- przygotowania podłoża,
- przyklejenie izolacji termicznej do istniejącego sufitu,
- ułożenie izolacji termicznej na podłożu betonowym posadzki,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Wełny mineralna

mocowanej do istniejącego sufitu na klej i łączniki.

Dane techniczne:

- Grubość 10 cm

- 
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  D 0,033 W/mK
  - Gęstość  $\rho$  21,5 kg/m<sup>3</sup>
  - Reakcja na ogień A1

### 2.2.2. Styropian EPS 038

#### Dane techniczne:

- Wsp. przewodzenia ciepła: 0,038 [W/(mK)]
- Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 150$  kPa
- Dop. obciążenie użytkowe: 3000 kg/m<sup>2</sup>
- Naprężenie ściskające:  $\geq 100$  kPa
- Klasa reakcji na ogień: E
- Grubość: 12 cm  $\pm$  2 mm
- Długość: L(2)  $\pm$  2 mm
- Szerokość: W(2)  $\pm$  2 mm
- Prostokątność: Sb(5)  $\pm$  5 mm/1000 mm
- Płaskość: P(5) 5 mm
- Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych: DS(N)2  $\pm$  0,2%
- Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności: DS(70,-)2  $\leq$  2%

## 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.  
Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

## 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.  
Transport i składowanie zgodnie z instrukcją producentów materiałów - w opakowaniach fabrycznych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

Kontrolą jakości robót należy objąć cały proces wykonywania izolacji termicznej.

Kontroli podlegają izolacji termicznej wg. Instrukcji producenta, zwłaszcza w miejscach przebieg przez instalacje wewnętrzne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

---

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania montażu do sufitu lub ułożeniu na posadzce izolacji termicznej,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania montażu do sufitu lub ułożeniu na posadzce izolacji termicznej,
- wykonania warstwy klejowej z siatką oraz gruntowanie pod tynki zewnętrzne,
- wykonania tynku zewnętrznego i wewnętrznego w zakresie sprawdzenia:
  - ukształtowania powierzchni, krawędzi przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne
  - dopuszczalnych odchylenia powierzchni płyt od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej
  - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### 8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## 11. UWAGA

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

---

## SST-8.ROBOTY TYNKARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych w zakresie:

- przygotowania podłoża
- zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zabrudzenie,
- zamocowanie listew kierunkowych do tynków cementowo-wapiennych,
- wykonanie obrzutki i narzutu tynku cementowo.-wapiennego kat. III ścian,
- wykonanie opasek po obwodzie okien i drzwi zewnętrznych tynkiem zewnętrznym cienkowarstwowym silikatowym gr. 0,5 cm w kolorze na warstwie kleju z siatką,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Tynk cementowo - wapienny z gotowych zapraw tynkarskich

Dane techniczne:

- 
- Wielkość ziarna: 0,6 mm
  - Wytrzymałość na ściskanie (28 dni):  $> 2,5 \text{ N/mm}^2$
  - Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,80 W/mK
  - Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 15
  - Minimalna grubość warstwy tynku: ściana: 10 mm

Tynki ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża i zaprawy oraz liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać wymaganiom projektu i Zamawiającego.

### **2.2.2. Tynk silikatowy z gotowych zapraw tynkarskich**

#### Dane techniczne:

- Cienkowarstwowy i barwiony w masie tynk silikonowy,
- Skład: żywica silikonowa oraz spoiwa organiczne, dodatki: włókna, wypełniacze mineralne i pigmenty,
- Właściwości hydrofobowe oraz hydrofilne: Tak
- Wysoce odporny na niekorzystne warunki pogodowe i zabrudzenia: Tak
- Wielkość ziarna: 0,15 mm
- Przyczepność  $> 0.3 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  ok. 0.7
- Przepuszczalność wody V1 wg EN 15824
- Gęstość ok.  $1.8 \text{ kg/dm}^3$

### **2.2.3. Inne materiały**

Do przygotowania masy tynkarskiej cementowo – wapiennej stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008: 2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Przed wykonaniem tynku silikatowego wykonać podłoże klejowe z siatką zbrojeniową.

Stosować materiały systemowe.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót tynkarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania sprzętu o krótkich terminach realizacji robót.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Transport i składowanie zgodnie z instrukcją producentów materiałów - w opakowaniach fabrycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. PODŁOŻE**

Podłoże musi być nośne i wolne od materiałów zmniejszających przyczepność, jak środki antyadhezyjne, kurz lub inne warstwy. Zmurszałe spoiny w murach należy wydrapać na głębokość ok. 2 cm, a powierzchnię oczyścić mechanicznie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich należy :

- 
- a) sprawdzić jakość elementów murów
  - b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoża
  - c) sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian

Jako warstwę szepną wykonuje się obrzutkę przy użyciu zapraw szepnych. Opcjonalnie, zamiast zapraw szepnych obrzutkę można przygotować w następujący sposób:

Zmieszać środek plastyfikujący, poprawiający przyczepność zapraw i ochrona przed odparowywaniem z suchą mieszaniną z cementu i piasku płukanego (uziarnienie 0-4 mm) zmieszać w proporcji 1 : 2 części objętościowych.

Z emulsji i suchej mieszaniny przygotować obrzutkę nadającą się do obróbki i przeprowadzić aplikację w ciągu 1,5 godz.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

### 5.3. OBRÓBKA

Przed przystąpieniem do wykonywania tynków powinny być zakończone wszystkie roboty rozbiórkowe, a powierzchnia prawidłowo przygotowana i wzmocniona.

Obróbkę wykonuje się zgodnie z uznanymi zasadami w zakresie techniki tynkarskiej. Tynk można nakładać jednowarstwowo do maks. 1,5 cm w ramach jednej operacji. Po upływie odpowiedniego czasu przerwy technologicznej powierzchnię można poddać filcowaniu i zacieraniu. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może skutkować powstawaniem rys naprężeniowych.

Opcjonalnie powierzchnię można również poddać obróbce zdzierakiem do tynku. Szlifowanie zdzierakiem wykonuje się w zależności od warunków otoczenia po ok. 2-4 godzinach. Poprzez zeszlifowywanie usuwana jest występująca na powierzchni warstwa spiekowa, co znacznie zwiększa dyfuzyjność. Powierzchnie można wygładzić masami szpachlowymi po upływie 1 dnia.

W przypadku grubszych powłok tynk należy nanosić wielowarstwowo. W takim przypadku każdą poprzednią warstwę wygładzić drewnianą pacą, a bezpośrednio po stężeniu uszorstnić, przeciągając narzędziem poziomo, i pozostawić do wyschnięcia.

Zapewnić przerwę technologiczną wynoszącą jedną dobę na grubość warstwy 1mm.

Uwaga:

- Bardzo wilgotne podłoża mogą powodować wydłużenie czasu przestoju przed zacieraniem tynku.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i przeciągiem.
- Gładkie powierzchnie uzyskuje się poprzez szpachlowanie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

Odbiory częściowe dotyczą przygotowania podłoża pod tynki.

Kontrole dotyczące sprawdzeń materiałów, sprawdzeń wytrzymałości, równości, czystości i wilgotności podłoża, dokładności wykonania, ciągłości, dokładności obrobienia naroży.

Badania tynków powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości podłoża,
- przyczepności i mrozoodporności,
- grubości tynku
- wyglądu tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni, krawędzi i naroży.

Warunki dodatkowe przy kontroli tynków:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej – max 2 mm w liczbie max 2 na długości łaty 2 m
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku – pionowego max 3 mm na całej wysokości oraz max 1 mm na długości 1 m., - poziomego max 3 mm na całej powierzchni pomiędzy przegrodami pionowymi lub belkami oraz max 1 mm na dług. 1 m.
- powierzchnia tynku powinna być bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piaski.
- nie dopuszcza się widocznych nierówności tynku, wyprysków, spęczeń, pęknięć, wykwitów soli przenikających z podłoża, zacieków, odparzeń, pęcherzy.
- minimalna przyczepność 0,025 MPA

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej SST.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania obrzutki pod tynki wewnętrzne,
- wykonania warstwy klejowej z siatką oraz gruntowanie pod tynki zewnętrzne,
- wykonania tynku wewnętrznego i zewnętrznego,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- wykonania obrzutki pod tynki wewnętrzne,
- wykonania warstwy klejowej z siatką oraz gruntowanie pod tynki zewnętrzne,
- wykonania tynku zewnętrznego i wewnętrznego sprawdzenia w zakresie:
  - ukształtowania powierzchni, krawędzi przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne
  - dopuszczalnych odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej
  - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwit w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,



- 
- odstawanie,
  - odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11. UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-9.ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU SUFITU PODWIESZANEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania montażu sufitu podwieszanego dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót w zakresie montażu systemowego sufitu podwieszanego w szczególności obejmuje:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie szkieletu nośnego sufitu podwieszanego,
- montaż płyt gipsowo-kartonowych,
- szpachlowanie połączeń pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi,

#### 1.4. PODSTAWOWE ZASADY BHP PODCZAS PRAC BUDOWLANYCH NA PLACU BUDOWY

Prace związane z wykonywaniem sufitów podwieszanych powinny odbywać się z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.

W Rozporządzeniu zostały określone obowiązki pracodawcy dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych, wymagania dotyczące organizacji i sposobów wykonania ręcznych prac transportowych, dopuszczalnych mas przemieszczanych przedmiotów, ładunków lub materiałów oraz dopuszczalnych wartości sił niezbędnych do przemieszczania przedmiotów.

Stanowiska pracy i miejsca składowania materiałów powinny umożliwiać prawidłowe wykonanie wszystkich robót budowlanych. Prace powinny być wykonywane zgodnie z harmonogramem budowlanym.

#### 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

---

## 1.6. PODSTAWOWE POJĘCIA SYSTEMU SUFITU PODWIESZANEGO

a. Płyta gipsowo-kartonowa typ DF gr.12,5mm Ogniochronna płyta gipsowo-kartonowa typ DF o grubości 12,5 mm składająca się z rdzenia gipsowego osłoniętego ściśle związanymi z nim trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi o gramaturze lico:  $G = 180 \text{ g/m}^2$ , spód:  $G = 160 \text{ g/m}^2$ , tworzącymi płaską i prostokątną powierzchnię. Płyty o wadze min.  $10,10 \text{ kg/m}^2$  i gęstości  $808 \text{ kg/m}^3$  zawierają w rdzeniu gipsowym włókna mineralne i/lub inne dodatki w celu zwiększenia spójności rdzenia przy działaniu wysokich temperatur i pożaru. Płyta o kontrolowanej gęstości rdzenia gipsowego Produkt przeznaczony do pomieszczeń, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70%. Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0. Płyta z dwoma krawędziami typu KS o wgłębieniu 1mm na odcinku 45mm z nadrukowanym znaczkiem na osi płyty i nadrukowaną miarką wzdłuż krawędzi płyty ułatwiające montaż. Płyta spełniająca wymagania w zakresie krajowych przepisów dotyczących wydzielania substancji niebezpiecznych (udokumentowane poprzez niezależny Instytut Badawczy). Produkt posiadający Deklarację Właściwości Użytkowych (DOP), Atest Higieniczny oraz Deklarację Środowiskową (EPD).

b. CD 60 Profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej, – co zostało udowodnione w badaniu przeprowadzonym przez Instytut Techniki Budowlanej pt. „Opinia techniczna dotycząca ścian działowych z kształtownikami stalowymi o powierzchni ryflowanej i gładkiej”. Dzięki ryflowanej płaszczyźnie profilu następuje zminimalizowanie zjawiska „ślizgania się” wkrętów na ryflowanej powierzchni i „klawiszowania” płyt g - k podczas ich przykręcania; grubość nominalna profilu minimum 0,55mm. Produkt posiada Deklarację Właściwości Użytkowych (DOP), produkt posiada znak CE.

c. UD 30 Profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej, – co zostało udowodnione w badaniu przeprowadzonym przez Instytut Techniki Budowlanej pt. „Opinia techniczna dotycząca ścian działowych z kształtownikami stalowymi o powierzchni ryflowanej

i gładkiej” – dostępna na stronie [www.rigips.pl](http://www.rigips.pl). Dzięki ryflowanej płaszczyźnie profilu następuje zminimalizowanie zjawiska „ślizgania się” wkrętów na ryflowanej powierzchni; grubość nominalna profilu minimum 0,55mm. Produkt posiada Deklarację Właściwości Użytkowych (DOP), produkt posiada znak CE.

d. Masa szpachlowa gipsowa - do szpachlowania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz do wykańczania powierzchni w jednej lub kilku warstwach. Masa szpachlowa do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych, typ 3B zgodna z normą EN 13963. Masa wiążąca, rozrabiana w proporcji 1,2-1,3 kg proszku na 1 litr wody. Reakcja na ogień A1. Produkt posiada Atest Higieniczny.

e. Taśma spoinowa z włókna szklanego „fizelina” służąca do wzmacniania spoin między płytami gipsowokartonowymi oraz w narożach i na obwodzie ściany.

f. Masa szpachlowa wykończeniowa lekka, gotowa do użycia, systemowa masa szpachlowa wytworzona na bazie precyzyjnie dobranych składników: co-polimerów lateksowych oraz najdrobniejszych mączek dolomitowych, służąca do wstępnego i finiszowego szpachlowania połączeń płyt g-k z zastosowaniem taśmy zbrojącej. Masa szpachlowa do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych, typ 3A zgodna z normą EN 13963. Reakcja na ogień A2, s1-d0, wytrzymałość na zginanie >320N, kolor kremowy. Produkt posiada Atest Higieniczny.

g. Taśma uszczelniająca piankowa systemowa, szerokość 30 mm Uszczelki polietylenowe grubości 3 mm do uszczelniania połączeń ścian działowych ze stropami oraz ścianami bocznymi.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

#### 2.2.1. Płyta GKF 12,5 mm

Dane techniczne:

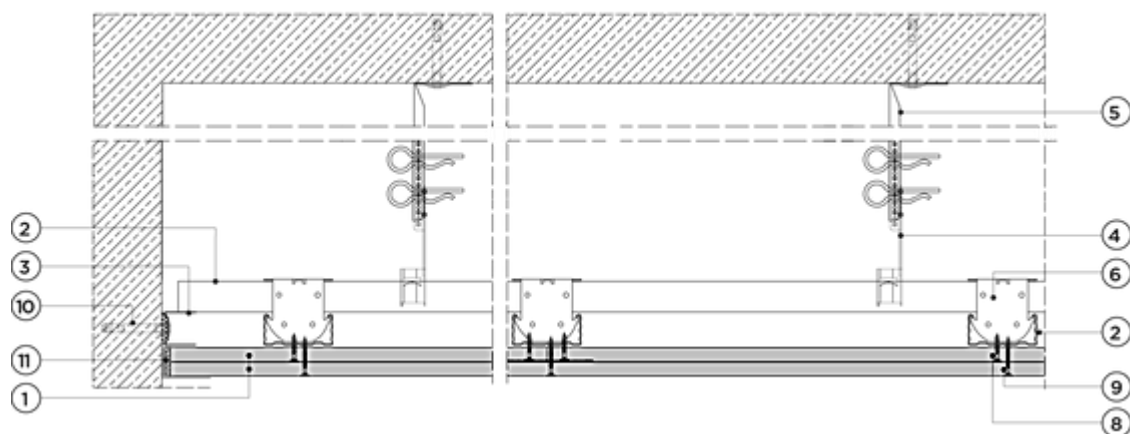
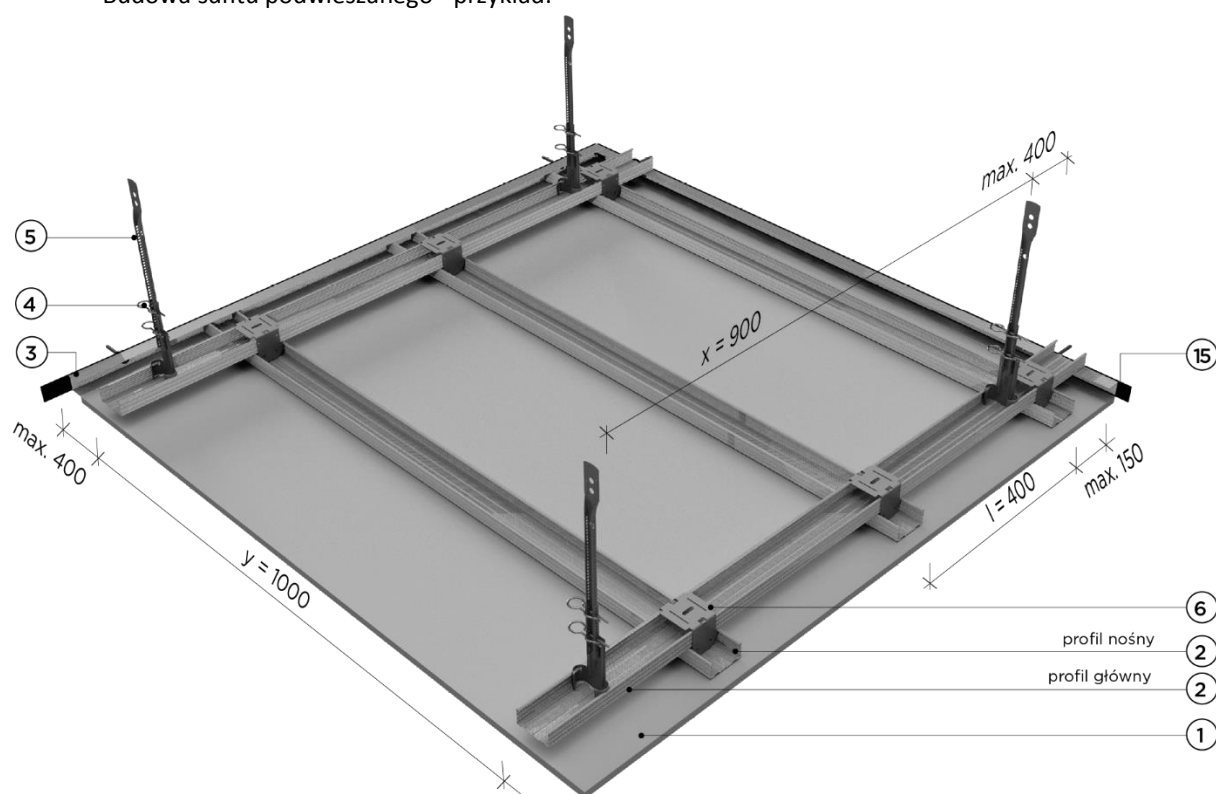
- typ DF (1200 x 2600 mm)

- Reakcja na ogień: A2-s1, d0.
- Wytrzymałość na zginanie [N] (kierunek wzdłużny, kierunek poprzeczny):  $\geq 550$ ,  $\geq 210$ .
- Gęstość rdzenia gipsowego [kg/m<sup>2</sup>]:  $\geq 800$ .
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego [ $\mu$ ]: 10.
- Współczynnik przewodzenia ciepła [ $\lambda$ ] 0,25 W/(m\*K)

**UWAGA:**

- Sufit podwieszany wykonać wg. wytycznych producenta systemu,
- Przed realizacją sprawdzić podłoże w miejscach montażu zawiesi sufitu podwieszanego,

Budowa sufitu podwieszanego - przykład:



- 1) płyta gipsowo – kartonowa przeciwpożarowa (GKF) 2x 1200x2000x12,5 m
- 2) profil CD60
- 3) profil UD 30
- 4) Wieszak obrotowy noniusz do profili CD 60
- 5) Część górna wieszaka noniuszowego
- 6) Łącznik krzyżowy płaski do profilu CD 60
- 7) Łącznik wzdłużny do profili CD 60

- 
- 8) Wkręty TN 3,5x25 mm
  - 9) Wkręty TN 3,5x35 mm
  - 10) Dybel sufitowy
  - 11) Masa szpachlowa
  - 12) Taśma spoinowa szklana RIGIPS o szerokości 50 mm i dł. L = 25 m
  - 13) Lekka masa gotowa Premium Light
  - 14) Wełna mineralna szklana lub skalna – wg. rys. nr PW-02
  - 15) Klamra zabezpieczająca do noniusza (zawlecza)
  - 16) Taśma uszczelniająca piankowa o szerokości 30 mm, grubości 3 mm i dł. L = 30 m

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Sprzęt należy przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu,

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

#### **3.1. MASZYNY**

Niezbędne maszyny do wykonania ścian działowych: środek transportowy zewnętrzny (np. samochody wyposażone w HDS), środek transportowy wewnętrzny.

#### **3.2. ZALECANE NARZĘDZIA**

##### **3.2.1. Trasowanie**

Niezbędne narzędzia do trasowania: poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski.

##### **3.2.2. Montaż konstrukcji i płytowanie**

Niezbędne narzędzia montażu konstrukcji i płyt: nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2 – 1,5m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny.

##### **3.2.3. Szpachlowanie**

Niezbędne narzędzia do szpachlowania: paca stalowa, szpachelki stalowe, szpachelki kątowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania lub uchwyt do papieru ściernego (zacieraczka), wiadra plastikowe, pędzle, wyciskacz do silikonu, mieszadło elektryczne do gipsu (wolnoobrotowe).

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniały wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczonych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszystkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wszystkie materiały powinny być transportowane i składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami. Płyty przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym.

Płyty powinny być składowane płasko, parami z odwróconymi stronami licowymi do siebie, na paletach drewnianych lub podkładach, rozstaw między podkładami powinien wynosić więcej niż 350mm. Składowane płyty powinny być posegregowane według typów i wymiarów.

---

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu, następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.2.1. Postanowienia ogólne**

Sufity podwieszane systemowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego obiektu, uwzględniając wymagania przepisów budowlanych oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Materiały i elementy stosowane do wykonywania sufitów powinny spełniać wymagania określone w Klasyfikacji Ogniowej ITB NP- 526.3.1/A/06/BW.

Publikacja pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych”. uwzględnia zasady pracy prawidłowo zamontowanej konstrukcji, najczęściej popełnianych błędów wykonawczych oraz zalecanej kolejności prac budowlanych.

#### **5.2.2. Konstrukcja szkieletowa**

Szkielet nośny sufitu podwieszanego stanowi ruszt dwupoziomowy z profili głównych ryflowanych CD 60 (warstwa górna) oraz profili nośnych ryflowanych CD 60 (warstwa dolna).

W pierwszym etapie montażu konstrukcji sufitu podwieszanego należy przymocować do konstrukcji budynku profil przyścienny ryflowany UD 30 za pomocą stalowych elementów mocujących w rozstawie co 1000 mm, natomiast pierwszy i ostatni element mocujący należy mocować w

odległości maksymalnej 400mm od skraju ściany. W stykach profili z elementami konstrukcyjnymi budynku należy zastosować taśm uszczelniającą piankową z polietylenu spienionego grubości 3 mm. Taśma na całym obwodzie sufitu podwieszanego, tj. wzdłuż profili obwodowych powinna na połączeniach szczelnie przylegać na całej długości do podłoża i profili (brak widocznych "gołym okiem" prześwitów między taśmą, a profilami i podłożem).

Profile główne CD 60 należy układać końcami na profilach przyściennych UD 30 z przeciwległych ścian i wpina się je w zamocowane wieszaki obrotowe noniuszowe. Maksymalny rozstaw wieszaków wynosi 700 mm, przy czym odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany może wynosić maksymalnie 400 mm.

Do profili głównych CD 60 mocuje się od spodu prostopadle, przy pomocy łączników krzyżowych, profile nośne CD 60, wsuwając ich końce w profile przyścienne. Rozstaw profili głównych CD 60 nie może być większy niż 1200 mm, przy czym maksymalna odległość od ściany pierwszego i ostatniego nie może być większa niż 400 mm. Profile nośne CD 60 rozstawia się maksymalnie co 400 mm. Profil nośny CD 60 pierwszy i ostatni należy mocować w odległości maksymalnej 150 mm od ściany.

Aby zmniejszyć zużycie profili CD 60, można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych do profili CD 60. Nie wolno sztukować profili w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Jeden profil nie może składać się z więcej niż dwóch odcinków.

Sufit podwieszany powinien mieć dylatacje w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz gdy przekątna sufitu podwieszanego przekracza 15m

---

### 5.2.1. Montaż płyt cementowych

Poszycie sufitu podwieszanego systemowego stanowią płyty gipsowo-kartonowe z spłaszczonymi krawędziami typu F, typ DF lub typ DFH2 gr. 2x12,5mm.

Pierwsza warstwa płyt gipsowo-kartonowych z spłaszczonymi krawędziami mocowana jest do profili nośnych ryflowanych CD 60 wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych dł. 25 mm w rozstawach co 400 mm. Drugą warstwę płyt gipsowo-kartonowych należy mocować do nośnych CD 60 wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych dł. 35 mm w rozstawach co 150 mm.

Płyt gipsowo-kartonowych nie należy przykręcać do profili obwodowych UD 30. Płyty zaleca się montować tak, że krawędzie podłużne płyt powinny być prostopadłe do profili sufitowych CD 60.

Styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profilach poprzecznych. Styki poprzeczne płyt usytuowanych w sąsiednich pasmach w tej samej warstwie powinny być przesunięte o co najmniej 400 mm. Połączenia poprzeczne i podłużne w kolejnych warstwach płyt powinny być przesunięte względem sąsiednich warstw o co najmniej 400 mm.

Płyty gipsowo - kartonowe na obwodzie poszycia, tj. w miejscach połączenia z konstrukcją budynku nie mogą ściśle do niej przylegać.

Kierunek płytowania w pomieszczeniu powinien być taki, by długie spoiny były równoległe do głównego kierunku padania światła.

Szczegóły montażowe dotyczące połączeń między płytami opisane są w publikacji pt.: „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych”.

### 5.2.1. Szpachlowanie połączeń między płytami

Do wykonywania połączeń między wszystkimi warstwami poszycia płytami GKf oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie sufitu podwieszanego muszą być stosowane gipsowe masy szpachlowe systemowe. Połączenia muszą zostać wykonane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0176.

Spoiny zewnętrzne (widoczne) między płytami GKf powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi systemowymi. Na połączeniach pionowych stosuje się wszystkie typy taśm spoinowych, tj. taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka"), taśma papierowa lub z włókna szklanego tzw. fizelina.

W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt GKf lub na całej powierzchni sufitu stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania.

Szczegóły dotyczące szpachlowania sufitów podwieszanych opisane są w wytycznych producenta płyt GKf.

### 5.2.2. Wykonanie otworu rewizyjnych

W sufitach podwieszanych należy otwory rewizyjne wykonać z kształtowników systemowych.

W sufitach podwieszanych systemowych można stosować drzwiczki rewizyjne o maksymalnych wymiarach w świetle otworu 600 x 600 mm.

### 5.2.3. Informacje dodatkowe

W sufitach podwieszanych systemowych można stosować obudowy lamp oświetleniowych lub innych urządzeń, wykonane w sposób przedstawiony w obowiązującej klasyfikacji ogniowej.

W sufitach podwieszanych systemowych można stosować dodatkowe obciążenie nieprzekraczające wartości o ciężarze do 16 kg/m<sup>2</sup> o klasie reakcji na ogień A1 lub A2.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Kontrola jakości elementów sufitu podwieszanego sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,

- 
- Sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiary, wygląd),
  - Sprawdzenie poprawności oznakowania wyrobów odpowiednim znakiem budowlanym dopuszczającym do obrotu,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.  
Jednostką miary jest 1m<sup>2</sup> powierzchni zabudowy.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- montażu konstrukcji rusztu,
- montażu płyt GKf,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- montażu konstrukcji rusztu,
- montażu płyt GKf,
- montażu taśm zbrojącej i wykonania szpachlowań,

Odbiór przedmiotu robót powinien obejmować sprawdzenie i ocenę:

- przygotowaniu powierzchni podłoża,
- montażu konstrukcji rusztu w zakresie sprawdzenia:
  - rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie,
  - rozstawu profili i elementów mocujących,
  - pochodzenia i poprawności ułożenia taśmy uszczelniającej,
- montażu płyt GKf w zakresie sprawdzenia:
  - typu zastosowanych płyt,
  - rodzaju i rozstawu łączników mocujących płyty do konstrukcji,
  - poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu,
  - połączeń płyt,
  - równości powierzchni,
- montażu taśm zbrojącej i wykonania szpachlowań w zakresie sprawdzenia:
  - rodzaju użytej taśmy zbrojącej i jej umiejscowienie w spoinie,
  - rodzaju użytej masy szpachlowej i ilości warstw,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.



---

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-10. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA GŁADZI GIPSOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem gładzi gipsowych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie gładzi gipsowych w zakresie:

- przygotowania podłoża
- zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zabrudzenie
- wykonania narzuty gipsowej,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Masa szpachlowa do wykonywania gładzi gipsowych

Produkt powinien być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe

---

oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń. Produkt ma być gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Dane techniczne:

- Zastosowanie wewnątrz obiektów budowlanych
- Reakcja na ogień klasa A1
- Przyczepność do podłoża > 0,1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie > 1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie > 2 N/mm<sup>2</sup>
- Czas obróbki ok. 100 minut
- Czas wiązania > 50 minut
- Przybliżone zużycie ok. 1,0 kg/m<sup>2</sup>/mm – aplikacja ręczna
- Maks. grubość jednej warstwy do 2,0 mm
- Temperatura stosowania temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
- Kolor po wyschnięciu biały

### **2.2.2. Środek gruntujący**

Środek gruntujący jako emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki. Emulsja powinna być impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo wapiennych. Emulsja powinna być doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, itp. Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych. Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez niezakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Dane techniczne:

- Zastosowanie wewnątrz obiektów budowlanych
- Reakcja na ogień klasa A1
- Przyczepność do podłoża > 0,1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie > 1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie > 2 N/mm<sup>2</sup>
- Czas obróbki ok. 100 minut
- Czas wiązania > 50 minut
- Maks. grubość jednej warstwy do 2,0 mm
- Temperatura stosowania temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C

### **2.2.3. Materiały pomocnicze**

- Woda
- Narożniki aluminiowe,

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Do realizacji zakresu robót można zastosować sprzęt typu: pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, kielnie, pace, szpachle, mieszadła do tynków, pojemniki, wiadra, pędzle, itp.

---

## 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Transport i składowanie zgodnie z instrukcją producentów materiałów - w opakowaniach fabrycznych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### 5.2. PODŁOŻE

Podłoże musi być nośne i wolne od materiałów zmniejszających przyczepność, jak środki antyadhezyjne, kurz lub inne warstwy. Należy usunąć stare tynki, powłoki i świeże zaprawy do 80 cm poza strefą uszkodzeń określoną wizualnie lub za pomocą odpowiednich badań. Zmurszałe spoiny w murach należy wydrapać na głębokość ok. 2 cm, a powierzchnię oczyścić mechanicznie. Powierzchnie betonowe muszą być porowate.

Przy podwyższonym zasoleniu przeprowadzić neutralizację powierzchniową dedykowanymi do tego celu preparatami.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

### 5.3. OBRÓBKA

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże i zamontowaniu narożników aluminiowych. Przed wykonaniem właściwej powierzchni pod malowanie należy wzmocnić ściany do wysokości 1,6m w części klatki schodowej poprzez wtopienie siatki zbrojonej w zaprawę klejową.

Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu.

Zalecana minimalna grubość warstwy gładzi wynosi minimum 3 mm.

Wykończenie gładzi gipsowych wykonujemy po jej całkowitym wyschnięciu. Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnopiękistym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

Odbiory częściowe dotyczą przygotowania podłoża pod gładź gipsową.

Kontrole dotyczące sprawdzeń materiałów, sprawdzeń wytrzymałości, równości, czystości i wilgotności podłoża, dokładności wykonania, ciągłości, dokładności obrobienia naroży.

Badania gładzi gipsowych powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości podłoża,
- przyczepności,
- grubości gładzi gipsowych,
- wyglądu gładzi gipsowych,
- prawidłowości wykonania powierzchni, krawędzi i naroży.

Warunki dodatkowe przy kontroli gładzi gipsowych:

- 
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej – max 1 mm w liczbie max 2 na długości łaty 2 m
  - odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku – pionowego max 2 mm na całej wysokości oraz max 1 mm na długości 1 m., - poziomego max 2 mm na całej powierzchni pomiędzy przegrodami pionowymi lub belkami oraz max 1 mm na dług. 1 m.
  - powierzchnia gładzi gipsowych powinna być bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piaski.
  - nie dopuszcza się widocznych nierówności gładzi gipsowych, wyprysków, spęczeń, pęknięć, wykwitów soli przenikających z podłoża, zacieków, odparzeń, pęcherzy.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną gładź gipsową należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej SST.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- wykonaniu gruntowania ścian i sufitów,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- wykonaniu gruntowania ścian i sufitów,
- wykonaniu gładzi gipsowych ścian i sufitów,

Odbiór częściowy robót podlega na sprawdzeniu i ocenie:

- wymaganych dokumentów,
- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- prawidłowego wykonania gruntowania ścian i sufitów,
- prawidłowego wykonania gładzi gipsowych na ścianach i sufitach polegającego na stwierdzeniu
  - o ukształtowania powierzchni, krawędzi przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne
  - o dopuszczalnych odchylenia powierzchni gładzi gipsowych od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej
  - o odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwit w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie,

- 
- odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót montażowych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostateczny robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze częściowym robót.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11. UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-11. ROBOTY MALARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych powłok malarskich dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	kraj: <b>Polska</b> , województwo: <b>wielkopolskie</b> , powiat: <b>gnieźnieński</b> , gmina: <b>Gniezno</b> , miejscowość: <b>Goślinowo</b> , kod pocztowy: <b>62-200</b> , ul. <b>Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych powłok malarskich w zakresie:

- przygotowania podłoża
- zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zabrudzenie
- gruntowanie podłoża,
- malowanie ścian i sufitów farbą ceramiczną,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Farba ceramiczna

Dane techniczne produktu:

- Wodorozcieńczalna farba na bazie wysokogatunkowych dyspersji akrylowych,

- 
- Kolor: Biały RAL 9003
  - Odporna na ścieranie: min. 5 000 cykli
  - Gęstość  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ,  $[\text{g}/\text{cm}^3]$ :  $1,23 \div 1,31$
  - Lepkość Haake  $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $[\text{dPa} \cdot \text{s}]$ :  $41,0 \div 80,0$
  - Czas schnięcia powłoki w  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ,  $[\text{h}]$ : 4 h
  - Nanoszenie drugiej warstwy,  $[\text{h}]$ : po 6 h
  - Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk
  - Zawartość części stałych, min.  $[\%\text{wag}]$ : 50,0
  - Odczyn pH:  $7,5 \div 8,5$
  - Stopień bieli min.  $[\%]$  (dotyczy białego): 82
  - Zalecana grubość powłoki na mokro  $[\mu\text{m}]$ : 140
  - Odporność na szorowanie: Klasa 1
  - Wygląd powłoki: matowa lub jedwabista,
  - Największy rozmiar ziarna (granukacja)  $[\mu\text{m}]$ : Drobna do 100
  - Współczynnik kontrastu (zdolność krycia): Klasa 2 przy 7 m<sup>2</sup>/l
  - Rekomendowana ilość warstw: 1-2
  - Wydajność: 7 do 9 m<sup>2</sup>/l przy jednej warstwie w zależności od chłonności i chropowatości podłoża

Farba ceramiczna wytwarzana fabrycznie – farby gotowe bez rozcieńczania i zagęszczania - zgodnie z zasadami wytwórcy.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kolorystyka farb określona zostanie w uzgodnieniu z Zamawiającym przed zastosowaniem na podstawie udostępnionego przez Wykonawcę wybranego wytwórcy.

### **2.2.2. Środek gruntujący**

Środek gruntujący jako emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki. Emulsja powinna być impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo wapiennych. Emulsja powinna być doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, itp. Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych. Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez niezakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

#### Dane techniczne:

- Zastosowanie wewnątrz obiektów budowlanych
- Reakcja na ogień klasa A1
- Przyczepność do podłoża > 0,1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie > 1 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie > 2 N/mm<sup>2</sup>
- Czas obróbki ok. 100 minut
- Czas wiązania > 50 minut
- Maks. grubość jednej warstwy do 2,0 mm
- Temperatura stosowania temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C
- Kolor po wyschnięciu biały

### **2.2.3. Materiały pomocnicze**

- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,



- 
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
  - kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża,
  - woda

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Sprzęt zgodnie z instrukcją producenta systemu.

W zależności od zakresu robót oraz sposobu ich wykonania, Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu::

- szczotki do czyszczenia podłoża,
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace,
- pędzle,
- wałki,
- mieszadła,
- pojemniki na farby,
- agregaty malarskie,
- drabiny.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

Transport i składowanie zgodnie z instrukcją producentów materiałów - w opakowaniach fabrycznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### **5.2. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI**

Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić. W zależności od przewidzianej techniki malarskiej powierzchnia tynku powinna być zagruntowana.

#### **5.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT**

Przy wykonywaniu robót malarskich należy przestrzegać następujących warunków:

- roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5 °C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej °C i nie wyższej niż 22 °C z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.
- w miesiącach letnich należy unikać prowadzenia robót malarskich na zewnątrz budynków podczas intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię.
- na zewnątrz budynków nie należy wykonywać powłok malarskich podczas opadów atmosferycznych oraz przy szybkości wiatru powyżej 20 km/godz. (to jest około 4 0 w skali Beauforta)
- w temperaturze poniżej + 5 °C nie należy wykonywać robót malarskich.
- krotność malowania wg potrzeby dla uzyskania jednolitej barwy, równego pokrycia bez prześwitów i smug

---

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego:
  - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku:
  - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- c) sprawdzenie odporności na wycieranie,
  - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady innego koloru,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie
  - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża. Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań
- f) sprawdzenie dokładności obrobienia naroży
  - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,

Wszystkie materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,

- 
- wykonaniu gruntowania ścian i sufitów,

## **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- wykonaniu gruntowania ścian i sufitów,
- wykonaniu powłok malarskich ścian i sufitów,

Odbiór częściowy robót podlega na sprawdzeniu i ocenie:

- wymaganych dokumentów,
- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- prawidłowego wykonania gruntowania ścian i sufitów,
- prawidłowego wykonania powłok malarskich ścian i sufitów polegającego na stwierdzeniu
  - o równomiernego rozłożenia farby,
  - o jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,
  - o braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie roztartego pigmentu lub wypełniaczy,
  - o braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp.,

w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowanych powłok do dobrej, jakości wykonania.

- sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na wycieranie polegające na lekkim kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru
- sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na zarysowanie.
- sprawdzenie przyczepności powłoki malarskiej do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na zmywanie wodą polegające zawilgoceniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

## **8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót montażowych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostateczny robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze częściowym robót.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

## **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

---

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-12. ROBOTY OKŁADZINOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin podłóg dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych okładzin podłóg i ścian w zakresie:

- Sprawdzenie jakości wykładziny PCV i przygotowanie podłoża
- Wykonania okładzin posadzek z wykładziny PCV wg uzgodnionego schematu tj kształtu i linii podziału,
- Impregnacja wykładziny PCV,

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

##### 2.2.1. Wykładzina PCV

Dane techniczne:

- Grubość całkowita 2,0 mm

- 
- Warstwa użytkowa 0,8 mm
  - Zastosowanie do szkół i przedszkoli
  - Klasyfikacja zastosowania 34/43
  - Klasa ścieralności T
  - Klasa antypoślizgowości R11 | DS.
  - Zabezpieczenie powierzchni PUR
  - Klasyfikacja ogniowa Bfl-S1
  - Stabilność wymiarów  $\leq 0,4 \%$
  - Wgniecenia resztkowe  $\leq 0,1 \text{ mm}$
  - Odporność na światło stopień 6 min.
  - Przewodnictwo cieplne max.  $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Odporność chemiczna dobra
  - Odporność na meble na rolkach dobra
  - Odporność na nacisk punktowy dobra
  - Masa powierzchniowa ok.  $3120 \text{ g/m}^2$

### **2.3. KLEJ**

Klej systemowe wg. wytycznych producenta wykładziny PCV.

### **2.4. MATERIAŁY POMOCNICZE**

- woda
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża
- środki ochrony wykładzin PCV
- środki do konserwacji wykładzin PCV.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

W zależności od zakresu robót oraz sposobu ich wykonania, Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu::

- urządzenie do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą)
- wiadro z mieszałem, wiertarka, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, wałek lub pędzel malarski
- młotek gumowy, młotek flizarski, paca zębata ( $3 \div 8 \text{ mm}$ )
- paca do podłoża średniowarstwowego ( $8 \div 25 \text{ mm}$ ), paca gumowa do spoin
- szpachel gumowa, gąbka, miara, poziomnica

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

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

Materiały w opakowaniach producenta – zgodnie z instrukcją producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

---

## 5.2. PODŁOŻE

Podłoże, na którym będzie stosowany klej do wykładziny, powinno być równe, mocne, stabilne, odpowiednio wysezonowane, wystarczająco suche, pozbawione pęknięć i wszystkich substancji mogących ograniczyć przyczepność oraz w razie konieczności zagruntowane (w zależności od rodzaju podłoża i stopnia jego chłonności) odpowiednim preparatem gruntującym.

Podłoża chłonne należy zagruntować przy użyciu preparatów systemowych.

Podłoża niechłonne lub o małej chłonności, tj.: stare powłoki malarskie, istniejące już posadzki ceramiczne, kamienne, lastrykowe itp. (o ile posiadają odpowiednią przyczepność do podłoża) należy zagruntować preparatem systemowym.

Tradycyjne podłoża cementowe powinny być sezonowane przez przynajmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości (wilgotność  $\leq 4\%$ ). Całkowity czas sezonowania tradycyjnych podkładów cementowych powinien wynosić co najmniej 28 dni (wilgotność  $\leq 4\%$ ), chyba że zostały wykonane z użyciem specjalnych, szybkoschnących i/lub szybkowiązujących mieszanek.

Podkłady anhydrytowe (wilgotność  $\leq 0,5\%$ ) i tynki gipsowe (wilgotność  $\leq 1\%$ ) powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość, a po przeszlifowaniu – zostać zagruntowane odpowiednim preparatem gruntującym.

Podłoża betonowe powinny być sezonowane przez minimum 6 miesięcy, a ich wilgotność nie powinna być większa niż 4%.

## 5.3. NANOSZENIE ZAPRAWY KLEJOWEJ

Nanoszenie zaprawy klejowej wykonać wg. wytycznych producenta kleju i wykładziny.

## 5.4. UKŁADANIE WYKŁADZINY PCV

Wykładzin z PVC należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta. Temperatura w jakiej wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż  $15^{\circ}\text{C}$ . Wykładzina arkuszowa powinna być rozwinięta z rulonu, pocięta na odcinki wg wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na czystym podłożu z 2-3 cm zakładami. Arkusze układa się wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia, z tym że spoiny nie mogą wypadać w miejscach intensywnego ruchu (np. w drzwiach) i pożądane jest aby przebiegały prostopadłe do ścian z otworami okiennymi. Luźno ułożone arkusze powinny pozostać w pomieszczeniu przez ok. 24 godziny aby dopasowały się do podkładu. Jeżeli po tym czasie arkusze są sfalowane wykładzina powinna być uznana za wadliwą i reklamowana. Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5 ÷ 10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny. Zaleca się wykonanie spawania wykładzin. Zapobiegnie to rozszerzaniu się spoin, uszkodzeniom brzegów i pozwala na zachowanie dobrych warunków sanitarnych w pomieszczeniach. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4 mm. Spawanie należy wykonać przed przymocowaniem listew cokołowych. Spawanie wykładzin należy przeprowadzić po 6 dniach od przyklejenia. Wzdłuż łączonych arkuszy należy wykonać rowek przy pomocy frezarki elektrycznej, lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić  $2/3$  grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Spawanie polega na jednoczesnym zmiękczeniu i nadtopieniu wykładziny oraz sznura spawalniczego, który zostaje wciśnięty w rowek rolką dociskową. Wykończenie złącza polega na ścięciu po ostygnięciu spoiny, nadmiaru wtopionego w rowek sznura spawalniczego. Łączenie posadzek wykonanych z wykładzin z PVC z posadzkami z innymi materiałami powinno być wykonane przy użyciu listew z kształtowników nierdzewnych lub listew PVC. Wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta np. emulsją akrylową.

---

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z normami obowiązującymi.

Należy przeprowadzić następujące badania w czasie prowadzenia robót:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną.
- badanie materiałów. Badanie należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dokumentacji budowy i załączonych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie można używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość
- badanie podkładów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz obowiązującymi normami. Badanie podkładów dla posadzek systemowych wg. instrukcji producenta.

Badanie końcowe okładziny należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót i powinny one obejmować sprawdzenie:

- kompletności przedłożonej dokumentacji,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia wykładzin; ułożenie wykładzin oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wzorcem wykładzin,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin,
- sprawdzenie związania wykładzin z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym;

Badanie okładziny z wykładzin wg. instrukcji producenta.

Wyniki kontroli okładziny powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i opisane w protokole odbioru końcowego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### 8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,

### 8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- montażu okładziny podłóg,

Odbiór częściowy robót podlega na sprawdzeniu i ocenie:



- 
- wymaganych dokumentów,
  - przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
  - prawidłowego wykonania montażu okładziny podłóg,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót montażowych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostateczny robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze częściowym robót.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

### **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp..

## **11. UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-13. ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż okien i drzwi systemowych w zakresie:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- ustawienie i zakotwienie ościeżnic,
- montaż okien i drzwi systemowych z regulacją.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

- Ościeżnica - futryna, rama wykonana z drewna, metalu lub innego materiału, zamocowana nieruchomo w ościeżu, służąca do zawieszenia okna lub drzwi
- Ościeże - wewnętrzna powierzchnia muru wokół otworu okiennego lub drzwiowego, służąca do osadzenia ościeżnicy
- Stolarka budowlana – zmontowane zespoły elementów przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (okna, drzwi)

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

---

## 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

### 2.2.1. Drzwi

- drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe
    - systemowe, bez progowe,
    - profile PCV, w kolorze białym RAL 9003,
    - szyba bezpieczna przezierna,
    - wyposażone
      - samozamykacz
      - 3x zawias z nakładkami,
      - klamki ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
      - 1x zamek z wkładką patentową,
      - 5x kluczy,
      - szyld (rozeta ze stali nierdzewnej szczotkowanej).
  - drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe
    - pełne płaski, drewniane,
    - z ościeżnicą regulowaną bez przylgową,
    - okł. HPL/CPL 0,7 mm w kolorze grafitowym RAL 7016,
    - wyposażone
      - samozamykacz
      - 3x zawias z nakładkami,
      - klamki ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
      - 1x zamek z wkładką patentową,
      - 5x kluczy,
      - szyld (rozeta ze stali nierdzewnej szczotkowanej).
  - drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe
    - systemowe, bez progowe,
    - profile PCV, w kolorze białym RAL 9003,
    - pakiet trójszybowy przezierny,
    - współczynnik przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
    - szyba bezpieczna,
    - wyposażone
      - samozamykacz
      - 4x zawias z nakładkami,
      - klamki ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
      - 1x zamek z wkładką patentową,
      - 5x kluczy,
      - szyld (rozeta ze stali nierdzewnej szczotkowanej).
- z skrzynką z szybką na klucz ewakuacyjny p-pożarowy w kolorze czerwonym.

### 2.2.2. Okna

- okna zewnętrzne dwuskrzydłowe, z słupkiem, kwatery uchylno - rozwieralne
  - Systemowe,
  - profile PCV, w kolorze białym RAL 9003,
  - pakiet trójszybowy przezierny,
  - współczynnik przenikania ciepła  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - wyposażone w okucia systemowe w kolorze białym RAL 9003,

---

### 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt niezbędny do montażu stolarki budowlanej

- młotki
- wkręta
- drabiny
- rusztowania
- wiertarki

### 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

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

Materiały w opakowaniach producenta – zgodnie z instrukcją producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z przedmiarem, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

#### 5.2. PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU STOLARKI

##### 5.2.1. Sprawdzenie dostarczonej stolarki

Przed wbudowaniem stolarki należy sprawdzić czy dostarczona nowa pasuje do otworów, oraz czy nie posiada widocznych uszkodzeń.

##### 5.2.2. Przygotowanie ościeży

Podłoże ościeży musi być trwałe i mocne. Powierzchnia ościeży powinna być gładka, a jej kształt i wymiary powinny zapewniać prawidłowe zamontowanie stolarki.

Ościeża przed montażem należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń. Warstwa izolacji powinna dochodzić do krawędzi otworu na całym obwodzie ościeża.

Wymiary stolarki powinny być odpowiednio mniejsze od otworu w ścianie w celu:

- zapewnienia swobodnego ustawienia i wypoziomowania ościeżnicy,
- zmiany wymiarów stolarki pod wpływem temperatury i wilgoci,
- zachowania prostokątności ościeżnicy w wypadku ruchów konstrukcji budynku,
- wykonania uszczelnień,

Luz na wbudowanie stolarki jest zależny od rodzaju elementu oraz materiału z jakiego został wykonany i powinien wynosić min. 10 mm dla stolarki drewnianej oraz min. 15-20 mm dla stolarki HPL.

##### 5.2.3. Przygotowanie stolarki

Stolarka budowlana przeznaczona do wbudowania powinna być wolna od kurzu i zanieczyszczeń. Przed wbudowaniem należy zdjąć skrzydła z ram. Stolarka powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem.

---

### 5.3. MONTAŻ STOLARKI BUDOWLANEJ

#### 5.3.1. Wymagania dotyczące montażu

Stolarka budowlana powinna być zamocowana w taki sposób, aby:

- przenosiła obciążenie własne oraz inne obciążenia występujące podczas użytkowania,
- luz między otworem w ścianie, a drzwiami powinien pozwalać na zmianę wymiarów stolarki pod wpływem temperatury i wilgotności, oraz zmiany geometryczne pod wpływem ruchu konstrukcji budynku,
- luz między ościeżnicą drzwi a ścianą powinien być wypełniony materiałem zapewniającym izolacyjność cieplną, przeciwwilgociową i akustyczną,

#### 5.3.2. Sposób montażu stolarki budowlanej

Montaż stolarki polega na:

- ustawieniu ościeznicy w ościeżu oraz jej zablokowaniu, z pomocą klinów, ścisków lub specjalnych poduszek montażowych,
- wypoziomowaniu ościeznicy w taki sposób aby luz pomiędzy nią a ścianą był jednakowy ze wszystkich stron,
- trwałym podparciu progu na klinach podporowych lub wspornikach stalowych
- wykonaniu punktów mocowania ościeznicy,
- zamocowaniu ościeznicy za pomocą tulei rozporowych, kotew lub wkrętów (należy uważać aby w czasie mocowania ościeznica nie przesunęła się oraz nie wygięła się),
- uszczelnieniu luzu między ościeżem, a ramą ościeznicy (materiał którym wypełniona będzie szczelina powinien być elastyczny oraz odporny lub zabezpieczony przed działaniem wilgoci, luz powinien być wypełniony szczelnie na całej grubości ościeznicy,
- wykończeniu ościeży (ościeża wykończyć tynkiem),
- regulacji okuć (drzwi należy tak wyregulować, aby bez trudu zamykały się i otwierały).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z normami obowiązującymi.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej zawsze z udziałem Inspektora nadzoru.

#### 6.1. KONTROLA OŚCIEŻY

Ościeże musi być w miarę równe i suche. Ościeża muszą być oczyszczone i nie może na nich być kruchych fragmentów tynków, fragmentów izolacji i innych zanieczyszczeń obcych.

#### 6.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu stolarki oraz materiałów przeznaczonych do jej montażu do obrotu, oraz daty przydatności do użycia (dotyczy w szczególności materiałów do uszczelniania).

Stolarka budowlana powinna przejść badania i spełniać następujące wymagania techniczno-użytkowe:

- wytrzymałościowo-funkcjonalne, obejmujące nośność i sztywność elementów, sprawność działania skrzydeł, sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydeł oraz prostopadłą do płaszczyzny skrzydeł
- szczelności na wodę opadową
- szczelności na infiltrację powietrza
- izolacyjności termicznej

- 
- izolacyjności akustycznej
  - antykorozyjne
  - dotyczących materiałów i elementów składowych

### **6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów oraz ze sztuką budowlaną.

### **6.4. KONTROLA W CZASIE ODBIORU ROBÓT**

W czasie odbioru robót kontroli podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- zgodność ze specyfikacją techniczną
- jakość zastosowanych materiałów
- jakość montażu stolarki
- jakość połączenia ościeżnic z ościeżami

Połączenia ościeżnic drzwi z ościeżami powinny spełniać wymagania dotyczące:

- rozwiązań konstrukcyjnych (tolerancje wymiarowe drzwi powinny być tak dobrane, aby odchyłki powstałe podczas montażu nie zwiększały jego pracochłonności, mocowania i połączenia pomiędzy ościeżnicami i ościeżami powinny zapewnić łatwą wymienialność stolarki oraz być odporne na wstrząsy i uderzenia),
- szczelności (połączenia ościeżnic i ościeży powinny być tak wykonane, aby woda spływająca po ich powierzchni nie mogła wnikać w połączenia),
- izolacyjności termicznej,
- izolacyjności akustycznej,
- korozji (połączenia powinny uniemożliwiać przenikanie wody powodującej korozję),
- higieny (wszystkie stosowane materiały powinny być odporne na działanie pleśni, grzybów, itp., nie wydzielając nieprzyjemnych i szkodliwych zapachów),
- własności estetycznych (powierzchnia styku nie powinna pękać, rozwarstwiać się, łuszczyć i odbarwiać),
- trwałości (prawidłowo wbudowana i konserwowana stolarka budowlana, powinna odznaczać się trwałością 50 letnią (25 letnią dla obiektów usługowych)

Badanie sposobu montażu okien i drzwi wg. instrukcji producenta.

Wyniki kontroli montażu okien i drzwi powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i opisane w protokole odbioru końcowego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,

- 
- osadzeniu elementu budowlanego,

## **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- osadzeniu elementu budowlanego,

Odbiór częściowy robót podlega na sprawdzeniu i ocenie:

- wymaganych dokumentów,
- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- prawidłowego wykonania montażu,
- jakość montażu (odchylenie od pionu (max. 2 mm na 1 m ościeżnicy nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę, otwarte skrzydła nie powinny same się otwierać, ani zamykać)
- stan okien i ram okiennych ( okna nie powinny mieć stałych zabrudzeń, porysowań, uszkodzeń mechanicznych)
- sposób otwierania, zamykania oraz regulacja stolarki (ruch skrzydeł powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części stolarki)

Jakość montażu polega na sprawdzenie odchylenia od pionu/poziomu (max. 2 mm na 1 m, nie więcej niż 3 mm na całym elemencie),

## **8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót montażowych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostateczny robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze częściowym robót.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

## **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp.

## **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

# SST-14. ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU PARAPETÓW WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem parapetów wewnętrznych i zewnętrznych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX – budynki szkolne
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	300303_2.0006.38 300303_2.0006.39
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	kraj: <b>Polska</b> , województwo: <b>wielkopolskie</b> , powiat: <b>gnieźnieński</b> , gmina: <b>Gniezno</b> , miejscowość: <b>Goślinowo</b> , kod pocztowy: <b>62-200</b> , ul. <b>Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno</b> <b>al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych w zakresie:

- sprawdzenie jakości parapetów,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- ustawienie i zakotwienie elementów,

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

#### 2.2.1. Parapety wewnętrzne

z konglomeratu marmurowego gr. 3 cm szer. 40 cm w kolorze szarym,

Dane techniczne:

- Szerokość 40 cm
- Długość max 1,46 m
- Grubość: 3 cm
- Waga: grubość 3 cm - 78 kg/m<sup>2</sup>



- 
- Wykończenie: narożniki zaokrąglone, krawędź wykończona fazą.

UWAGA:

- Dobór koloru na etapie realizacji przedmiotu zamówienia na podstawie min. trzech próbek parapetów,

### **2.2.2. Parapety zewnętrzne**

z blachy tytan – cynk gr. 0,7mm w kolorze naturalnym szarym,

Dane techniczne:

- grubość blachy - 0,7 mm
- Szerokość po rozwinięciu 36 cm
- Długość max 1,50 m
- waga - 5,04 kg/m<sup>2</sup>
- naturalna odporność na korozję,

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt niezbędny do montażu:

- młotki
- wkręta
- drabiny
- rusztowania
- wiertarki

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

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

Materiały w opakowaniach producenta – zgodnie z instrukcją producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z przedmiarem, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

### **5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy :

- a) sprawdzić zgodność jakości wykonanych elementów z dokumentacją projektową
- b) sprawdzić jakość elementów
- c) sprawdzić lokalizację elementów

#### **5.2.1. Montaż**

Podłoże musi być trwałe i mocne, a wymiary powinny zapewniać prawidłowe zamontowanie elementów.

Podłoże przed montażem należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Wymiary elementów powinny być odpowiednio dopasowane do miejsca montażu, winny zapewnić swobodne ustawienie i wypoziomowane, wykonania uszczelnień.

---

Luz na wbudowanie elementów jest zależny od rodzaju elementu oraz materiału z jakiego został wykonany i powinien wynosić min. 10 mm. Elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Elementy budowlane powinny być zamocowane w taki sposób, aby:

- przenosiła obciążenie własne oraz inne obciążenia występujące podczas użytkowania,
- luz między elementem a podłożem powinien pozwalać na zmianę wymiarów elementu pod wpływem temperatury i wilgotności, oraz zmiany geometryczne pod wpływem ruchu konstrukcji budynku,
- luz między elementem a podłożem powinien być wypełniony materiałem zapewniającym izolacyjność cieplną, przeciwwilgociową i akustyczną,

Montaż elementów polega na:

- ustawieniu go w miejscu wbudowania oraz jej zablokowaniu, z pomocą klinów, ścisków lub specjalnych poduszek montażowych,
- wypoziomowaniu go w taki sposób aby luz pomiędzy nią a podłożem był jednakowy ze wszystkich stron,
- trwałym podparciu elementu,
- wykonaniu punktów mocowania elementów,
- uszczelnieniu luzu między elementem a podłożem (materiał którym wypełniona będzie szczelina powinien być elastyczny oraz odporny lub zabezpieczony przed działaniem wilgoci, luz powinien być wypełniony szczelnie na całej grubości,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

Materiały bez dokumentów producenta nie mogą być stosowane. Badania obejmują sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową i ST, sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi dokumentami producenta. Wszystkie materiały powinny być zgodne z normami obowiązującymi.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej zawsze z udziałem Inspektora nadzoru.

### **6.1. KONTROLA PODŁOŻA**

Podłoże musi być w miarę równe i suche. W przypadku zabrudzeń muszą być oczyszczone.

### **6.2. KONTROLA MATERIAŁÓW**

Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem.

Parapety powinny posiadać nośność i sztywność.

### **6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów i wiedzą techniczną.

### **6.4. KONTROLA W CZASIE ODBIORU ROBÓT**

W czasie odbioru robót kontroli podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- zgodność ze specyfikacją techniczną
- jakość zastosowanych materiałów
- jakość montażu parapetów
- jakość połączenia elementu z podłożem

Połączenia parapetów z podłożem powinny spełniać wymagania dotyczące:

- rozwiązań konstrukcyjnych,

- 
- szczelności (połączenia parapetu z podłożem powinny być tak wykonane, aby woda spływająca po ich powierzchni nie mogła wnikać w połączenia),
  - korozji (połączenia powinny uniemożliwiać przenikanie wody powodującej korozję),
  - higieny (wszystkie stosowane materiały powinny być odporne na działanie pleśni, grzybów, itp., nie wydzielać nieprzyjemnych i szkodliwych zapachów),
  - własności estetycznych (powierzchnia styku nie powinna pękać, rozwarstwiać się, łuszczyć i odbarwiać),
  - trwałości (prawidłowo wbudowana i eksploatacja)

Wyniki kontroli montażu parapetów powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i opisane w protokole odbioru końcowego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonanej przedmiotowych robót budowlanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny robót
- odbiór końcowy robót

### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- osadzeniu elementu budowlanego,

### **8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT**

Odbiór częściowy robót, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, należy dokonać po:

- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- osadzeniu elementu budowlanego,

Odbiór częściowy robót podlega na sprawdzeniu i ocenie:

- wymaganych dokumentów,
- przygotowaniu i oczyszczeniu powierzchni podłoża,
- prawidłowego wykonania montażu,

Jakość montażu polega na sprawdzeniu odchylenia od pionu/poziomu (max. 2 mm na 1 m, nie więcej niż 3 mm na całym elemencie).

### **8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót montażowych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostateczny robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze częściowym robót.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne rezultaty można uznać przedmiot odbioru robót za wykonane prawidłowo.

---

#### **8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór będzie dokonany na podstawie zasad odbioru robót.

Roboty uznaje się za poprawnie wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

### **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp.

### **11.UWAGA**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

## SST-15. INSTALACJA KANALIZACYJNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót w zakresie wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej związanych z

- montaż rurociągów odprowadzających skropliny z centrali wentylacyjnej
- wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych
- badanie i uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,

Roboty towarzyszące i tymczasowe

- trasowanie instalacji
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- przekucia i przewierciły przez ściany
- uszczelnienie przejść przez przegrody budynku
- inwentaryzacja powykonawcza

---

## 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 1.4.1. Określenia szczegółowe

1. Źródło ciepła – kotłownia, węzeł ciepłowniczy, układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
2. Izolacja cieplna – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła do otoczenia.
3. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

Do wykonania instalacji hydrantowej, wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

### 2.2. RUROCIĄGI

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PP.

---

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

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

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

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

#### **4.2. RURY**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia. Przy transporcie, rozładunku i składowaniu rur oraz kształtek stosować się do zaleceń i wymagań określonych przez producenta danego systemu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### **5.2. MONTAŻ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ**

##### **5.2.1. Montaż rurociągów**

Rurociągi należy łączyć zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej” oraz poradników i dokumentacji technicznych opracowanych przez producentów danego systemu. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty,
- Przycinanie rur,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wykonanie połączeń.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej prowadzić ze spadkami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o wewnętrznej średnicy większej, co najmniej o 8,0 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

---

Długość tulei powinna być większa o 10,0 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym w odstępach określonych w Dokumentacji Projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

### **6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI, zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbioru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

### **8.1. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji wod-kan. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, deklaracje lub certyfikaty zgodności z Polskimi Normami, aprobaty techniczne wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół prób szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji,



---

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy, rozporządzenia, zarządzenia oraz normy i przepisy, itp..

## SST-16. INSTALACJE OGRZEWcze

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie wykonania instalacji ogrzewczych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania związanych z

- montaż gałęzek grzejnikowych
- montaż grzejników,
- montaż zaworów termostatycznych na gałęzkach grzejnikowych zasilających,
- płukanie instalacji,
- badanie i uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,

Roboty towarzyszące i tymczasowe

- trasowanie instalacji
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- przekucia i przewierciły przez ściany
- uszczelnienie przejść przez przegrody budynku
- inwentaryzacja powykonawcza

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

---

### 1.4.1. Określenia szczegółowe

1. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
2. Instalacja ciepła technologicznego – układ przewodów i armatury napełnionych wodą instalacyjną zasilający nagrzewnice w centralach wentylacyjnych.
3. Woda instalacyjna – Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
4. Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  (lub  $p_{oper}$ ) – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
5. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
6. Ciśnienie próbne,  $p_{próbn}$  – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
7. Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej  $+20^{\circ}\text{C}$ .
8. Ciśnienie robocze urządzenia – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.
9. Temperatura robocza,  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ ) – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
10. Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach/
11. Naczynie wzbiorcze przeponowe – zbiornik ze szczelną elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.
12. Armatura instalacji centralnego ogrzewania – armatura przeznaczona do regulacji i zamykania przepływu czynnika grzejnego w poszczególnych gałęziach instalacji centralnego ogrzewania.
13. Armatura grzejnikowa – armatura przeznaczona do regulacji przepływu czynnika grzejnego przez poszczególne odbiorniki ciepła w instalacji centralnego ogrzewania (zaopatrzona w pokrętło ręczne lub głowicę termostatyczną).
14. Źródło ciepła – kotłownia, węzeł ciepłowniczy, układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
15. Izolacja cieplna – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła do otoczenia.
16. Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
17. Instalacja wodociągowa wody zimnej – rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

---

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem

## **2. MATERIAŁY**

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

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

### **2.2. GRZEJNIKI**

Należy stosować istniejące grzejniki stalowe płytowe z demontażu.

### **2.3. RUROCIĄGI**

W instalacji centralnego ogrzewania stosować rury tworzywowe systemu PEX/AL./PEX to kompletny system instalacyjny składający się z rur i złączy. Stosować rurociągi w zakresie średnic od Ø16 do Ø21 mm, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rurociągi instalacji ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych zaciskowych. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków i pęknięć spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.4. ARMATURA ODCINAJĄCA I REGULACYJNA**

Należy stosować armaturę podaną w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

### **2.5. IZOLACJA TERMICZNA**

Izolację ciepłochronną rurociągów i kolektorów należy wykonać z otulin i kształtek z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej o grubościach i średnicach podanych w Dokumentacji Projektowej.

---

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

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

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

#### **4.2. GRZEJNIKI**

Transport urządzeń grzewczych powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Grzejniki dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.3. RURY**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia. Przy transporcie, rozładunku i składowaniu rur oraz kształtek stosować się do zaleceń i wymagań określonych przez producenta danego systemu.

#### **4.4. ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA ORAZ POMPY OBIEGOWE**

Armaturę odcinającą, regulacyjną oraz pompy obiegowe należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **4.5. IZOLACJA TERMICZNA**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w przedmiotowych normach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### **5.2. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CO)**

##### **5.2.1. Montaż rurociągów**

Rurociągi należy łączyć zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2 „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania” oraz poradników i dokumentacji technicznych opracowanych przez producentów danego systemu.

---

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Przycinanie rur,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy układać ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła, zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o wewnętrznej średnicy większej, co najmniej o 8,0 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

Długość tulei powinna być większa o 10,0 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym w odstępach określonych w Dokumentacji Projektowej.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ( $\pm 0,5$  cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

### **5.3. PODPORY I ZAWIESIA**

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym oraz wytycznymi producenta systemu. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów wg Dokumentacji Projektowej i wytycznych dostawcy systemu.

### **5.4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW**

Każdy grzejnik powinien być zaopatrzony w armaturę umożliwiającą regulację jego mocy cieplnej lub wyłączenie. Grzejniki należy sytuować przy ścianie zewnętrznej pod oknem. Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować, w płaszczyźnie pionowej lub w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Grzejniki należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałzki te są prowadzone.

---

## 5.5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była widoczna, dostępna do obsługi i konserwacji. Armatwę z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń gwintowych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub taśmy teflonowej.

Na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeczono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu). Armatura spustowa powinna być zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) niepowodującego zanieczyszczenia wody.

## 5.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów:

Przyjęte w projekcie rurociągi tworzywowe nie wymagają wykonania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wykonanie izolacji cieplochronnej:

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po ukończeniu montażu instalacji, wykonaniu prób ciśnieniowych, rozruchu na ciepło i po zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni przeznaczonych do izolowania, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni rurociągu. Wszystkie styki należy połączyć taśmą samoprzylepną PCV stosowaną w robotach izolacyjnych.

Należy zwrócić uwagę na estetykę wykonania robót izolacyjnych.

## 5.7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI OGRZEWczych

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie starannie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej  $> 0^{\circ}\text{C}$ .

Ciśnienie próbne powinno wynosić min.  $p = 1,5 \times$  maksymalnego ciśnienia roboczego instalacji.

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia, a oględziny połączeń i armatury nie wykażą przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

## 5.8. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie starannie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację należy napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C 04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej  $> 0^{\circ}\text{C}$ .

Ciśnienie próbne powinno wynosić min.  $p = 0,45\text{ MPa}$ .

---

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia, a oględziny połączeń, spawów i armatury nie wykażą przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona, co najmniej 72 godzinną pracą instalacji.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacji wydłużeń przez instalację.

Podczas rozruchu na ciepło należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej regulacji instalacji centralnego ogrzewania.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

## **5.9. WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI OGRZEWczyCH**

Nastawy armatury regulacyjnej jak nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych instalacji zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

### **6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.



---

### 8.1. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji ogrzewczych. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości, deklaracje lub certyfikaty zgodności z Polskimi Normami, aprobaty techniczne wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół prób szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy, rozporządzenia, zarządzenia oraz normy i przepisy, itp..

## SST-17. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej związanych z

- montaż centrali wentylacyjnej,
- montaż kanałów wentylacyjnych,
- montaż elementów dystrybucji powietrza,
- montaż urządzeń regulacyjnych instalację powietrzną,
- montaż czerpni i wyrzutni powietrza,
- badanie i uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,
- programowanie sterowników,
- uruchomienie instalacji,

Roboty towarzyszące i tymczasowe

- trasowanie instalacji
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- przekucia i przewierty przez ściany
- uszczelnienie przejść przez przegrody budynku
- inwentaryzacja powykonawcza

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

---

#### 1.4.1. Określenia szczegółowe

1. Instalacja wentylacji mechanicznej – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza.
2. Wentylacja pomieszczenia - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.
3. Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.
4. Instalacja wentylacji - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.
5. Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.
6. Rozprowadzenie powietrza - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.
7. Uzdatnianie powietrza - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mających na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących jakość i stan powietrza.
8. Ogrzewanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.
9. Chłodzenie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżeniu jego temperatury.
10. Nawilżanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci.
11. Wentylatory - urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.
12. Filtracja powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.
13. Odzyskiwanie ciepła - wykorzystanie ciepła zawartego w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez instalację wentylacyjną.
14. Czerpnia wentylacyjna - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.
15. Wyrzutnia wentylacyjna - element wentylacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.
16. Filtr powietrza - zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.
17. Nagrzewnica powietrza - przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.
18. Chłodnica powietrza - przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza.
19. Urządzenie do odzyskiwania ciepła - urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartego w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnionego lub odwrotnie.
20. Osuszacz powietrza - urządzenie przeznaczone do zmniejszania zawartości wilgoci w powietrzu.
21. Odkrapacz - element przeznaczony do zatrzymywania kropli wody unoszonych przez strumień powietrza z urządzenia do odzysku ciepła lub powierzchni chłodnic.
22. Przewód wentylacyjny - element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
23. Przepustnica - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza.
24. Tłumik hałasu - element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenia hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.
25. Nawiewnik - element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.
26. Wywiewnik - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.
27. Okap - element instalacji odciągu miejscowego umieszczonego bezpośrednio nad źródłem wydzielania zanieczyszczeń powietrza.
28. Kłapa pożarowa - zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.
29. Centrala wentylacyjna - urządzenie składające się z zespołu urządzeń służących do przygotowania powietrza pod względem czystości, temperatury, wilgotności we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania lub/i wywiewu powietrza.

- 
30. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
  31. Instalacja ciepła technologicznego – układ przewodów i armatury napełnionych wodą instalacyjną zasilający nagrzewnice w centralach wentylacyjnych.
  32. Woda instalacyjna – Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
  33. Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  (lub  $p_{oper}$ ) – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
  34. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
  35. Ciśnienie próbne,  $p_{próbn}$  – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
  36. Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej +20°C.
  37. Ciśnienie robocze urządzenia – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.
  38. Temperatura robocza,  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ ) – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
  39. Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach/

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem

---

## **2. MATERIAŁY**

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

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

Do wykonania instalacji hydrantowej, wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

### **2.2. KANAŁY WENTYLACYJNE**

Stosować prostokątne i okrągłe kanały i kształtki wentylacyjne:

- klasa wykonania przewodów wentylacji ogólnej N (wykonanie niskociśnieniowe) – od –400 Pa do +1000 Pa wg normy PN-B-03434,
- klasa szczelności przewodów wentylacji ogólnej B wg normy PN-EN-1507,
- wykonanie kanałów z blachy stalowej ocynkowanej o grubości blachy zależnej od gabarytów kanałów wentylacyjnych wg normy PN-B-03434,
- połączenie przewodów wentylacyjnych wg PN- B-76002,
- jako kanały wentylacyjne sztywne o przekroju kołowym stosowano kanały wentylacyjne typu SPIRO.

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

### **2.3. ELEMENTY DYSTRYBUCJI POWIETRZA**

Należy stosować elementy dystrybucji powietrza (zawory wentylacyjne) podane w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie elementy dystrybucji powietrza muszą być łatwo demontowalne w celu wyczyszczenia,

### **2.4. PRZEPUSTNICE REGULACYJNE**

Należy stosować przepustnice regulacyjne podane w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

### **2.5. TŁUMIKI HAŁASU**

Należy stosować tłumiki hałasu podane w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

---

## 4.2. KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

Kanały i kształtki wentylacyjne należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Kanały i kształtki należy składować w magazynach zamkniętych.

## 4.3. ELEMENTY DYSTRYBUCJI POWIETRZA

Elementy dystrybucji powietrza należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Elementy te powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy dystrybucji powietrza należy składować w magazynach zamkniętych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

### 5.2. MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

#### 5.2.1. Montaż kanałów wentylacyjnych

Przed montażem kanałów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie kanałów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy kanały przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Kanałów pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia kanałów,
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Montaż kanałów z zamocowaniem wstępnym,
- Wykonanie połączeń.

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów wentylacyjno- klimatyzacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów wentylacyjnych

- materiału izolacyjnego;
  - elementów instalacji wentylacji i klimatyzacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych
  - elementów składowych podpór lub podwieszeń.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
  - Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
  - Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
  - Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
  - W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
  - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

### 5.2.2. Montaż wentylatorów

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcje budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

Długość łączników elastycznych powinna wynosić  $100 \leq L \leq 250$  mm.

Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalacje wentylacji.

Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

### 5.2.3. Montaż elementów dystrybucji powietrza

Montaż elementów dystrybucji powietrza (nawiewniki, wywiewniki) należy wykonać w następujący sposób:

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

---

#### 5.2.4. Montaż przepustnic

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

#### 5.2.5. Montaż tłumików hałasu

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

#### 5.2.6. Zawiesia i elementy montażowe

- przewody wentylacyjne mocowane lub wspierane na konstrukcjach wsporczych, typowych zawiesiach i prętach wykonanych ze stali ocynkowanej,
- system mocowania kanałów musi posiadać możliwość tłumienia hałasu i drgań, wszystkie kanały należy montować w sposób zapobiegający przenoszeniu jakichkolwiek drgań na konstrukcję budynku.
- kanały wentylacyjne wentylacji ogólnej podwieszać co 2 - 2,5 metry lub wg uzgodnień z branżą konstrukcyjną,
- wentylacyjne kanały prostokątne w zależności od gabarytów: na typowych szynach i szpilkach łącznikowych
- wentylacyjne kanały okrągłe w zależności od gabarytów: na typowych taśmach, zawiesiach do przewodów o przekroju kołowym.
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej,
- mocowanie urządzeń na dachu do wcześniej przygotowanych przez branżę konstrukcyjną podkonstrukcji i wsporników opartych na głównej konstrukcji dachu lub podkonstrukcji ustawianych bezpośrednio na połąci dachu
- w przypadku kiedy kanały lub wieszaki stanowią zagrożenie dla personelu przeprowadzającego konserwację, części stanowiące zagrożenie zostaną zabezpieczone za pomocą pasa izolującego wykonanego z gumy lub pianki z wykończeniem taśmą fluorescencyjną w kolorze żółtym i czarnym.

#### 5.2.7. Uziemienie urządzeń i kanałów wentylacyjnych

Aby zapobiec niebezpieczeństwu porażenia prądem należy wszystkie urządzenia wentylacyjne podłączyć do prawidłowo wykonanej instalacji uziemiającej.

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zamontować szyny ochronne, do której należy podłączyć przewodami o odpowiednim przekroju kanały wentylacyjne oraz wszystkie inne metalowe elementy konstrukcyjne. System ochrony przeciwporażeniowej powinien obejmować:

- wszystkie urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne zlokalizowane na dachu budynku należy połączyć połączeniem odgromowym do istniejącego przewodu odgromowego,
- w przypadku pozostałych urządzeń wentylacyjnych należy wykonać odpowiednią instalację uziemiającą zgodnie z dokumentacją techniczną poszczególnych urządzeń,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- wykonanie dostatecznie szybkiego wyłączenia zasilania.



---

### 5.2.8. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji

- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.
- W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego
- W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji i klimatyzacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjno – klimatyzacyjnego.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:
  - przepustnice
  - tłumiki hałasu
  - wentylatory

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla kanałów wentylacyjnych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

---

## 8.1. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji wentylacji mechanicznej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości, deklaracje lub certyfikaty zgodności z Polskimi Normami, aprobaty techniczne wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół prób szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy i normy itp

## SST-18. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznych dla zadania:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa istniejącej sali sportowej na dwie sale lekcyjne z niezbędną komunikacją w Szkole Podstawowej im. Obrońców Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej w Goślinowie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX – budynki szkolne</b>
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	<b>300303_2.0006.38 300303_2.0006.39</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>kraj: Polska, województwo: wielkopolskie, powiat: gnieźnieński, gmina: Gniezno, miejscowość: Goślinowo, kod pocztowy: 62-200, ul. Goślinowo 14</b>
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA ADRES	<b>Gmina Gniezno al. Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno</b>

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wykonania instalacji elektrycznych związanych z:

- instalacją oświetleniową,
- instalacją gniazd wtyczkowych,
- instalacją okablowania strukturalnego LAN,
- ochroną przeciwporażeniową.

Roboty towarzyszące i tymczasowe

- trasowanie instalacji
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- przekucia i przewierci przez ściany
- uszczelnienie przejść przez przegrody budynku
- inwentaryzacja powykonawcza

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podano w OST „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1. Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
2. Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
3. Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

- 
4. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
  5. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
    - przepusty kablone i osłony krawędzi,
    - drabinki instalacyjne,
    - koryta i korytka instalacyjne,
    - kanały i listwy instalacyjne,
    - rury instalacyjne,
    - kanały podłogowe,
    - systemy mocujące,
    - puszki elektroinstalacyjne,
    - końcówki kablone, zaciski i konektory,
    - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).
  6. Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
  7. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
  8. Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
  9. Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
  10. Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
  11. Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 2.

Do wykonania instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

### 2.2. STOSOWANE MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej specyfikacji. są:

- oprawy oświetleniowe,
- przewody typu YDY 450/750V,
- puszki instalacyjne podtynkowe głębokie Ø60mm,
- gniazda podtynkowe IP20 / 16A białe 45x45 z przesłonami styków,
- łączniki oświetleniowe IP20 takiej samej serii jak gniazda 230V
- oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- rurki elektroinstalacyjne z tworzywa sztucznego PVC wraz z łącznikami i uchwytami,


### 2.3. PRZEWODY ELEKTRYCZNE



Zastosować przewody YDY 450/750V z przewodem ochronnym w kolorze zielono-żółtym. Należy stosować przewody i kable posiadające deklaracje DoP i klasyfikację CPR. Instalację elektryczną należy wykonać przewodami o klasie reakcji na ogień min. Eca. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-EN IEC 60445:2022-04.

### 2.4. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Obliczenia natężenia oświetlenia oraz dobór opraw oświetleniowych wykonał projektant instalacji elektrycznych w specjalistycznym oprogramowaniu do modelowania. Do obliczeń przyjęto oprawy, których specyfikacja znajduje się poniżej.


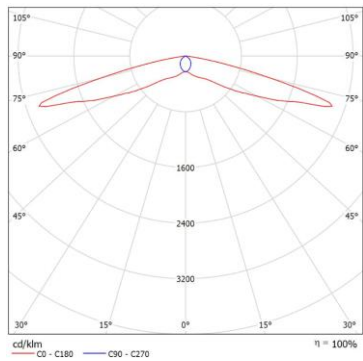

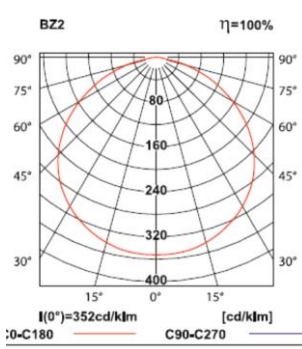

#### Specyfikacja opraw oświetlenia podstawowego

Ozn.	Wygląd	Opis	
W1		Strumień oprawy [lm]	5465
		Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	121,7
		Moc oprawy [W]	34,2
		Temperatura barwowa [K]	4000
		CRI	>80
		Przesłona	Micro PRM (mikropryzma PMMA)
		Typ rozsyłu światła	wideflood – 93,2°/ 90,2°
		Zasilacz elektroniczny	standard (E)
		Rozsył światła	Bezpośredni (I-down)
		Kolor	RAL 9016 (biały)
		Wymiary [mm]	595 x 595 x 10
		Typ źródła	LED
		Żywotność LED [h]	54000
		Lx/By	L80/B10
		Strumień LED [lm]	5465
		Skuteczność świetlna źródeł [lm/W]	121,7
		Stopień szczelności	IP20/44
		Moc LED [W]	33,0
		Zasilanie	220..240 V, 50..60 Hz

		<p>Klasa ochrony II</p> <p>Obciążalność obwodów 23 (B10), 37 (B16), 38 (C10), 62 (C16)</p> <p>Współczynnik mocy <math>\cos \phi</math> &gt;0,95</p> <p>Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów</p> <p>Materiał aluminium</p> <p>Odporność mechaniczna IK04</p> <p>Temperatura otoczenia [°C] 5 ÷ 30</p> <p>Kąt rozsyłu światła [°] (C0-C180) / (C90-C270) - 113° / 110,6°</p> <p>Waga [kg] 3,10</p>
<b>W2</b>		<p>Strumień oprawy [lm] 4258,8</p> <p>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W] 124,5</p> <p>Moc oprawy [W] 34,2</p> <p>Temperatura barwowa [K] 4000</p> <p>CRI &gt;80</p> <p>Przesłona PLX (opalizowane PMMA)</p> <p>Typ rozsyłu światła wideflood - 113° / 110,6°</p> <p>Zasilacz elektroniczny standard (E)</p> <p>Rozsył światła Bezpośredni (I-down)</p> <p>Kolor RAL 9016 (biały)</p> <p>Wymiary [mm] 595 x 595 x 10</p> <p>Typ źródła LED</p> <p>Żywotność LED [h] 54000</p> <p>Lx/By L80/B10</p> <p>Strumień LED [lm] 5465</p> <p>Skuteczność świetlna źródeł [lm/W] 121,7</p> <p>Stopień szczelności IP20/44</p> <p>Moc LED [W] 33,0</p> <p>Zasilanie 220..240 V, 50..60 Hz</p> <p>Klasa ochrony II</p> <p>Obciążalność obwodów 23 (B10), 37 (B16), 38 (C10), 62 (C16)</p> <p>Współczynnik mocy <math>\cos \phi</math> &gt;0,95</p> <p>Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów</p> <p>Materiał aluminium</p> <p>Odporność mechaniczna IK04</p> <p>Temperatura otoczenia [°C] 5 ÷ 30</p> <p>Kąt rozsyłu światła [°] (C0-C180) / (C90-C270) - 113° / 110,6°</p> <p>Waga [kg] 3,10</p>
<b>W3</b>		<p>Strumień oprawy [lm] 4258,8</p> <p>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W] 124,5</p> <p>Moc oprawy [W] 34,2</p> <p>Temperatura barwowa [K] 4000</p> <p>CRI &gt;80</p> <p>Przesłona PLX (opalizowane PMMA)</p> <p>Typ rozsyłu światła wideflood - 113° / 110,6°</p> <p>Zasilacz elektroniczny standard (E)</p> <p>Rozsył światła Bezpośredni (I-down)</p> <p>Kolor RAL 9016 (biały)</p> <p>Wymiary [mm] 595 x 595 x 10</p> <p>Typ źródła LED</p> <p>Żywotność LED [h] 54000</p> <p>Lx/By L80/B10</p> <p>Strumień LED [lm] 5465</p> <p>Skuteczność świetlna źródeł [lm/W] 121,7</p> <p>Stopień szczelności IP20/44</p> <p>Moc LED [W] 33,0</p> <p>Zasilanie 220..240 V, 50..60 Hz</p> <p>Klasa ochrony II</p> <p>Obciążalność obwodów 23 (B10), 37 (B16), 38 (C10), 62 (C16)</p> <p>Współczynnik mocy <math>\cos \phi</math> &gt;0,95</p> <p>Montaż nastropowo</p> <p>Materiał aluminium</p>

		Odporność mechaniczna Temperatura otoczenia [°C] Kąt rozsyłu światła [°] Waga [kg]	IK04 5 ÷ 30 (C0-C180) / (C90-C270) - 113° / 110,6° 3,10
--	--	---	--

#### Specyfikacja opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

<b>AW1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa z białego PC/ABS</li> <li>Klasa izolacji II</li> <li>Stopień ochrony IP65/IP20</li> <li>Dioda power LED 3W</li> <li>Temperatura otoczenia +5°C do +45°C</li> <li>Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>Montaż: podtynkowo w suficie</li> <li>Oprawa z soczewką do korytarzy</li> <li>Strumień świetlny oprawy: 347 lm</li> <li>Oprawa autonomiczna z autotestem</li> </ul>	
<b>AWZ</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu</li> <li>Klasa izolacji II</li> <li>Stopień ochrony IP65</li> <li>LED 1W</li> <li>Temperatura otoczenia -20°C do +35°C</li> <li>Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>Montaż: natynkowy</li> <li>Strumień świetlny oprawy: 70 lm</li> <li>Oprawa autonomiczna z autotestem</li> <li>Oprawa wyposażona w układ grzejny</li> </ul>	
<b>EW1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Obudowa z białego poliwęglanu + piktogram jednostronny</li> <li>Klasa izolacji II</li> <li>Stopień ochrony IP65</li> <li>LED 1W</li> <li>Temperatura otoczenia +5°C do +45°C</li> <li>Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>Montaż: natynkowy</li> <li>Tryb pracy ciemny</li> <li>Oprawa autonomiczna z autotestem</li> <li>EW1S – dodatkowo wyposażona w siatkę ochronną</li> </ul>	

## 2.5. INSTALACJE TELETECHNICZNE

Wszystkie zastosowane materiały do budowy projektowanej instalacji teletechnicznej powinny należeć do kategorii samogasnących. Należy stosować przewody i kable posiadające deklaracje DoP i klasyfikację CPR. We wszystkich instalacjach teletechnicznych prowadzonych w budynku należy stosować przewody o klasie min. Eca.

## 2.6. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Okablowanie strukturalne powinno być oparte o komponenty takiego samego producenta. Należy stosować okablowanie miedziane U/UTP 5e 4x2x0,5 Eca. Szczegóły określono w projekcie technicznym.

## 2.7. INSTALACJA SSWIN

## **2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 3.

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

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 5.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską, dokumentacją projektową oraz instrukcjami montażu producentów zastosowanych wyrobów budowlanych.

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego ani bezpieczeństwa konstrukcji obiektu.

Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wewnątrz budynku wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

### **5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW (CPV 45311100-1)**

Warstwa tynku nad przewodami musi być grubości min 5 mm. Nad sufitem podwieszonym przewody układać w rurkach karbowanych lub sztywnych lub na uchwytych kablowych. Prace te muszą być prowadzone w ścisłej koordynacji z innymi instalacjami znajdującymi się wewnątrz budynku. Użyte materiały muszą posiadać wymagane dopuszczenia i aprobaty. Elementy mocujące infrastrukturę kablową muszą być sprawdzonym stosowanym na rynku systemem. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Przewody elektryczne układać w sposób zgodny z PN:

- rurach sztywnych i giętkich,
- podtynkowo
- natynkowo na uchwytych.

Przewody do gniazd montowanych podtynkowo układać podtynkowo.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją, a innymi instalacjami nielektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.



---

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

### **5.3. MONTAŻ INSTALACJI OŚWIETLENIA (CPV 45311000-0, 45316100-6)**

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z PN oraz w taki sposób, aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe. Typy opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrz i porównywalnych parametrów technicznych.

Instalację oświetlenia należy wykonać podtynkowo w obszarze pom. gospodarczego oraz nad sufitem podwieszanym w pozostałym obszarze układając przewody w rurach lub na uchwytych do stropu. Niedopuszczalne jest układanie przewodów bezpośrednio na konstrukcji sufitu podwieszanego.

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane poprzez czujki ruchu oraz łączniki.

### **5.4. MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTROINSTALACYJNEGO (CPV 45311000-0)**

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej.

### **5.5. INSTALACJE TELETECHNICZNE (CPV 45312320-6, 45312330-9, 45314310-7, 45314320-0)**

W budynku zaprojektowano instalację umożliwiającą świadczenie usług telekomunikacyjnych, w tym usług transmisji danych, poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu.

- Prowadzenie i układanie okablowania poziomego

Przewody układać w rurkach z tworzywa sztucznego i podtynkowo. Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Zachowanie odległości jest szczególnie istotne dla przewodów U/UTP 5e.

Dla światłowodów i przewodów miedzianych należy zachować promienie gięcia określone przez producenta. Przy przeciąganiu przewodów przez otwory oraz wciąganiu do rur osłonowych zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji oraz żył przewodu.

Okablowanie poziome to część systemu okablowania od użytkownika (punkt abonencki) do zakończenia w odpowiedniej szafie informatycznej.

W skład tego segmentu wchodzi następujące elementy:

- o kable prowadzone między urządzeniami końcowymi i gniazdem sieciowym użytkownika
- o gniazdo sieciowe użytkownika
- o nośnik sygnału poprowadzony od gniazda sieciowego użytkownika do szafy informatycznej,
- o kable krosowe używane w szafie informatycznej.

Maksymalna długość przebiegu przewodu okablowania poziomego wynosi 90 m dla przewodów miedzianych U/UTP 5e, pomiędzy gniazdem użytkownika (punkt abonencki) i panelem rozdzielczym (w szafie informatycznej).

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy terminalem i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego lub okablowania pionowego przekroczyła 100 m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 5 m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10 m.

Kable powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu i krzyżować się z przewodami zasilającymi pod kątem 90 stopni. Przestrzeganie tego warunku ułatwi konserwację sieci kablowej, gdyż podane kąty gwarantują łatwiejszy dostęp do kabli i szybsze zlokalizowanie przebiegów.

Zalecenia instalacyjne:

- o używanie podstaw do szpul kabli przy ich rozwijaniu,
- o wewnętrzna średnica zwoju odwiniętego kabla nie powinna być mniejsza niż 1m,
- o unikanie zbyt mocnego zaciskania opasek i uchwytów – spięty kabel musi swobodnie się przesuwac
- o unikanie stąpania po kablu lub kładzenie na niego ciężkich przedmiotów,
- o unikanie ostrych krawędzi. Jeżeli to możliwe, należy zabezpieczyć kable dodatkową osłoną,
- o nie wolno szarpnięciem uwalniać kabla,
- o zarabianie modułów powinno odbywać się w sposób łatwy bez specjalizowanych narzędzi.

Na trasie przebiegu kabli od punktu rozdzielczego do gniazda użytkownika niedopuszczalne są dodatkowe połączenia w kablu typu mostki czy lutowanie.

- Instalacja gniazd abonenckich

Ostateczne rozmieszczenie gniazd należy ustalić z Zamawiającym.

Instalację gniazd abonenckich wykonać głównie przy zaprojektowanych zestawach gniazd elektrycznych PEL.

Gniazda abonenckie zależnie od przeznaczenia, należy montować:

- o w kanałach z tworzywa sztucznego
- o w podtynkowych puszkach instalacyjnych z ramką w przypadku braku kanałów
- o na tynku – punkty dostępowe Wifi na stropie.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

- Oznaczenia identyfikacyjne.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowy sposób wykonania oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

X/Y/Z, gdzie:

X – nazwa szafy (np. PPD1)

Y – numer panela w szafie

---

Z – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych: A/B,      gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powinno być: Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

- Segregacja obwodów

Zachować minimalne odległości pomiędzy przewodami instalacji niskoprądowych a przewodami instalacji silnoprądowych 230V.

- przewody prowadzone równoległe do rur wodnych nie powinny być prowadzone bliżej niż 150 mm od rur wody gorącej i 75 mm od rur wody zimnej,

- należy zachować min 30 cm odległości od wysokonapięciowego oświetlenia.

- Odbiór i pomiar sieci

Wszystkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o wytyczne, instrukcje i DTR materiałów i urządzeń wykorzystanych do budowy systemu. Szczegółowe wytyczne dot. pomiarów określono w projekcie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

#### 6.2.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano

---

zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

### **6.2.2. Certyfikaty i deklaracje**

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

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

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania dotyczące obmiaru robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania dotyczące odbiór robót podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 8.

Badanie wyrobów odbywać się będzie po okazaniu przez wykonawcę wszelkich dokumentów świadczących, że dany wyrób budowlany jest dopuszczony do stosowania w budownictwie.

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

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

Odbiór robót w stosunku do dokumentów odniesienia obejmował będzie sprawdzenie poprawności wykonania robót w stosunku do projektu budowlanego oraz niniejszej specyfikacji technicznej, jak również przedmiaru robót.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

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

Odbiór dokonywany będzie wg zasad ustalonych w umowie o roboty budowlane. W przypadku stwierdzenia wad i usterek – sposoby ich usunięcia zostaną ustalone w załącznikach do protokołu odbioru robót.

### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

---

- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.1.1. Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

#### **8.1.2. Odbiór ostateczny (końcowy) robót**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

#### **8.1.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

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

Do Odbioru Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- instrukcje obsługi, DTR-ki, karty gwarancyjne urządzeń
- przeszkolenie użytkowników
- oświadczenie kierownika o zakończeniu robót zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami, uporządkowaniu miejsca prowadzenia robót oraz pomieszczeń przyległych (jeśli to konieczne)
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przejęcie robót na majątek i do eksploatacji nastąpi na podstawie „Protokołu Odbioru Ostatecznego Robót” podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego.

#### **8.1.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Ostateczne zatwierdzenie robót po wygaśnięciu okresu gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy odbiorze ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w okresie gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Ponadto, podczas odbiorów częściowych inspektor nadzoru oceni jakość wbudowanych wyrobów.

Odbiór końcowy wyrobu odbywać się będzie podczas odbioru końcowego całego zadania

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podana w OST „Wymagania ogólne” punkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowlane należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące warunki techniczne, ustawy, rozporządzenia, zarządzenia oraz normy i przepisy, itp..

### Normy

PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2013-11	Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
PN-IEC- 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
PN-HD- 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC- 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD- 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD- 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-EN ISO 7010:2020-07	Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
PN-EN 50173-1:2018-07	Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne;
PN-EN 50174-1:2018-08	Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 – Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
PN-EN 50174-2:2018-08	Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków;
PN-EN 50346:2004/A2:2010	Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
PN-EN 50310:2016-09	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi;

### Inne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V-Instalacje elektryczne
- Przepisy Budowy Urzędzeń Elektroenergetycznych
- Przepisy Eksploatacji Urzędzeń Elektroenergetycznych
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.u.1994 Nr 89 poz. 414 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722)

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