

## REMONT ISTNIEJĄCEJ AULI WRAZ Z REMONTEM POMIESZCZENIA REŻYSERKI

W BUDYNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁĄCEGO  
IM. 14 PUŁKU POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH, UL. SZKOLNA 1, WODZISŁAW ŚLĄSKI

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**INWESTOR** Powiat Wodzisławski - I Liceum Ogólnokształcące  
im. 14 Pułku Powstańców Śl.,  
ul. Szkolna 1, 44-300 Wodzisław Śląski

**PROJEKTANT** ARBET – Kolarski S.C.  
Michał Kolarski, Magdalena Kolarska  
ul. Kokoszycka 176  
44-313 Wodzisław Śląski

**OPRACOWANIE** inż. Michał Kolarski, inż. Marek Trojański

### KODY CPV

45400000-1 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

45111300-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45410000-4 TYNKOWANIE

45324000-4 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ

45432100-5 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

45442100-8 ROBOTY MALARSKIE

45421000-4 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

45432210-9 WYKŁADANIE ŚCIAN

45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWCYCH, WENTYLACYJNYCH I  
KLIMATYZACYJNYCH

45310000-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

39121000-6 BIURKA I STOŁY

39130000-2 MEBLE BIUROWE

32340000-8 MIKROFONY I GŁOŚNIKI

32330000-5 APARATURA DO NAGRYWANIA I POWIELANIA DŹWIĘKU I OBRAZU WIDEO

32320000-2 SPRZĘT TELEWIZYJNY I AUDIOWIZUALNY

32350000-1 CZĘŚCI SPRZĘTU DŹWIĘKOWEGO I WIDEO

31500000-1 URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE I LAMPY ELEKTRYCZNE

WODZISŁAW ŚLĄSKI, czerwiec 2017

EGZ. 1

## REMONT ISTNIEJĄCEJ AULI WRAZ Z REMONTEM POMIESZCZENIA REŻYSERKI

W BUDYNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁĄCEGO  
IM. 14 PUŁKU POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH, UL. SZKOLNA 1, WODZISŁAW ŚLĄSKI

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

---

**INWESTOR** Powiat Wodzisławski - I Liceum Ogólnokształcące  
im. 14 Pułku Powstańców Śl.,  
ul. Szkolna 1, 44-300 Wodzisław Śląski

**PROJEKTANT** ARBET – Kolarski S.C.  
Michał Kolarski, Magdalena Kolarska  
ul. Kokoszycka 176  
44-313 Wodzisław Śląski

---

**OPRACOWANIE** inż. Michał Kolarski, inż. Marek Trojański

### KODY CPV

45111300-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE  
45410000-4 TYNKOWANIE  
45324000-4 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ  
45432100-5 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG  
45442100-8 ROBOTY MALARSKIE  
45421000-4 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ  
45432210-9 WYKŁADANIE ŚCIAN  
45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I  
KLIMATYZACYJNYCH  
45310000-3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

WODZISŁAW ŚLĄSKI, czerwiec 2017

## **SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI**

Strona tytułowa .....	1
Spis zawartości opracowania .....	2
WYMAGANIA OGÓLNE (ST-0) .....	3
ROBOTY BUDOWLANE – KOD CPV 45000000-7	

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE (SST-1).....	19
ROBOTY ROZBIÓRKOWE – KOD CPV 45111300-1	
2. TYNKOWANIE, ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ (SST-2).....	23
TYNKOWANIE – KOD CPV 45410000-0	
ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ – KOD CPV 45324000-4	
3. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG (SST-3) .....	50
KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG – KOD CPV 45432100-5	
4. ROBOTY MALARSKIE (SST-4).....	80
ROBOTY MALARSKIE – KOD CPV 45442100-8	
5. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (SST-5) .....	99
ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ – KOD CPV 45421000-4	
6. WYKŁADANIE ŚCIAN (SST-6).....	108
WYKŁADANIE ŚCIAN– KOD CPV 45432210-9	
7. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH(SST-7).....	116
INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH – KOD CPV 45331000-6	
8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE(SST-8).....	128
INSTALACJE ELEKTRYCZNE – KOD CPV 45310000-3	
9. OKOTAROWANIE (inne).....	142

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - WYMAGANIA OGÓLNE ST-0**

**ROBOTY BUDOWLANE  
KOD CPV 450000000-7**

## **SPIS TREŚCI**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
  - 1.1. Nazwa zamówienia
  - 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznych
  - 1.4. Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi
  - 1.5. Podział opisu robót na specyfikacje z uwzględnieniem podziału szczegółowego według WSZ
  - 1.6. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych
  - 1.7. Informacje o terenie budowy
  - 1.8. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy
  - 1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
  - 1.10. Wymagania dotyczące ochrony środowiska
  - 1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie
  - 1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu
  - 1.13. Ogrodzenie terenu budowy
  - 1.14. Określenia podstawowe
- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**
  - 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów
  - 2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów
  - 2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie
  - 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
- 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**
  - 4.1. Transport poziomy
  - 4.2. Transport pionowy
- 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW**
  - 6.1. Zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego
  - 6.3. Dokumentacja budowy
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór końcowy robót
- 8.5. Odbiór ostateczny
- 9. ROZLICZENIE ROBÓT
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

#### **„Remont istniejącej auli wraz z remontem pomieszczenia reżyserki”**

Lokalizacja: I Liceum Ogólnokształcące im. 14 Pułku Powstańców Śląskich,  
ul. Szkolna 1, 44-300 Wodzisław Śląski

Zamawiający: Powiat Wodzisławski -I Liceum Ogólnokształcące im. 14 Pułku  
Powstańców Śl., ul. Szkolna 1, 44-300 Wodzisław Śląski

### 1.2. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego, związanych z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### 1.3. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie zamówienia, wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWiOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### 1.4. Zakres robót objętych STWiOR

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu istniejącej auli wraz z remontem pomieszczenia reżyserki w budynku szkolnym I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim. Pomieszczenia, które wchodzą w zakres opracowania znajdują się na parterze (aula) oraz na pierwszym piętrze obiektu (reżyserka). Pomieszczenia, po przeprowadzeniu planowanych prac, nie zmienią swojego przeznaczenia i zachowają dotychczasowe funkcje.

Na potrzeby opracowania dwie aranżowane przestrzenie będą omawiane niezależnie:

#### **AULA I SCENA**

Na posadzce auli położony jest parkiet, prawdopodobnie dębowy, układany w jodełkę, w stanie zadowalającym (wymagana renowacja – wycyklinowanie i lakierownie, większych uszkodzeń i wybrzuszeń nie ujawniono, możliwa miejscowa wymiana odspojonych klepek), pozostałych warstw podłogi nie zinventaryzowano. Listwy cokołowe drewniane mocno zabrudzone, uszkodzone, kwalifikują się do

wymiany. Scena wykonana z lakierowanych desek sosnowych na legarach na podkładzie betonowym. Same deski w stanie zadowalającym, lecz jako całość wykazuje nadmierne ugięcia i skrzypi przy poruszaniu się po scenie. Schody prowadzące na scenę drewniane, prawdopodobnie na podkładzie betonowym, mocno zniszczone, widoczne przetarcia warstw farby olejnej. Ściany pokryte tynkiem prawdopodobnie cementowo-wapiennym, pomalowane są farbą emulsyjną akrylową w kolorze beżowym w auli, natomiast na ścianach sceny jest to kolor czerwony. Sufity pomalowane farbą akrylową w kolorze białym. Ściany auli do pewnej wysokości, jak również opaska wokół drzwi oraz ościeża, wykończone tynkiem mozaikowym w kolorze brązowym. Okna PVC dwuskrzydłowe w kolorze białym, niedawno wymienione, stolarka drzwiowa w auli drewniana, dwuskrzydłowa, lakierowana, w dobrym stanie, na scenie drzwi płytowe, również w stanie dobrym. Wyposażenie pomieszczeń stanowią krzesła, nagłośnienie oraz oświetlenie sceniczne, na scenie fortepian, okotowanie, elementy dekoracyjne do przedstawień scenicznych, konstrukcja stalowa z drabinką, belki stalowe do podwieszeń okotowania i oświetlenia. Na ścianach auli, w bliskiej odległości od sceny, metalowe rury utwierdzone w ścianie, używane do mocowania istniejącego oświetlenia scenicznego. Metalowa listwa do podwieszeń lamp i głośników również zamocowana do jednego z dźwigarów przy scenie. Instalacja centralnego ogrzewania w postaci grzejników trzy płytowych o rozmiarach 140x60 z zaworami odpowietrzającymi na pionach, w ilości 4 sztuk we wnękach podokiennych, taki sam grzejnik również po przeciwległej ścianie auli, na ścianie tylnej, wejściowej 2 grzejniki trzy płytowe 160x90 w obudowach drewnianych listwowych, na scenie 2 grzejniki trzy płytowe: jeden w rozmiarze 180x90, drugi 165x90. Aula i scena wyposażone w instalację klimatyzacji oraz gaśnice i monitoring. Instalacja wentylacji w postaci kratek w podłodze nieczynna. Instalacje elektryczna w ostatnich latach wymieniona, wraz z oprawami i oświetleniem awaryjnym, obecnie w stanie dobrym. Oprawy świetlówkowe zwieszane pomiędzy dźwigarami dachowymi.

Aula to pomieszczenie wykorzystywane na wiele różnych sposobów – występy, egzaminy, spotkania, koncerty itp. Jej wieloletnie użytkowanie oraz brak większych remontów spowodował, że wyposażenie jest zniszczone, niespójne i odbiega znacznie od obecnych standardów. Remont auli polega na uwspółcześnieniu jej wyglądu oraz poprawie funkcjonalności. Zakres remontu obejmuje renowację istniejącego parkietu z uzupełnieniem w miejscach kratek wentylacyjnych, wykonanie niezbędnych bruzd i montaż nowych lamp naściennych, wymianę okna drewnianego na aluminiowe rozsuwane, gipsowanie oraz malowanie ścian i sufitów, malowanie drzwi, wykonanie tynków dekoracyjnych, a także montaż dekoracyjnych paneli z płyty kompozytowej i paneli gipsowych na ścianach oraz drewnianych elementów na suficie z przejściem na ścianę. Całość wieńczyć będzie montaż aluminiowych kratownic oraz elementów nowego oświetlenia scenicznego.

Scena tak jak aula pod wpływem długiego okresu użytkowania uległa zniszczeniu. Remont polega na wymianie wyposażenia w ramach poprawy funkcjonalności i estetyki. Zakres remontu obejmuje całkowitą wymianę podłogi drewnianej i schodów, wykonanie otworów w ścianie na nowe głośniki, gipsowanie i malowanie ścian i sufitu, malowanie istniejących elementów stalowych na scenie oraz drzwi. Prace instalacyjne polegać będą na montażu nagłośnienia i oświetlenia scenicznego, ekranu projekcyjnego oraz rzutnika, a także nowego okotowania.

Powierzchnia:

- |     |       |                       |
|-----|-------|-----------------------|
| 01. | AULA  | 179,47 m <sup>2</sup> |
| 02. | SCENA | 68,19 m <sup>2</sup>  |

### **REŻYSERKA**

Na posadzce położona jest wykładzina PVC w odcieniu niebieskim, pozostałych warstw podłogi nie zinwentaryzowano. Ściany i sufit w pomieszczeniu pokryte gładzią gipsową, pomalowane są farbą akrylową w kolorze żółtym. Okno jako doświetle PVC, stolarka drzwiowa drewniana w stanie dobrym. Wyposażenie pomieszczenia stanowią meble biurowe i krzesła szkolne, oraz sprzęt do obsługi urządzeń audio-wizualnych, mikrofony, komputery, skrzynka światłowodowa, rozdzielnia elektryczna, urządzenia do sterowania klimatyzacją, liczne gniazda elektryczne, monitoring.

Reżyserka to pomieszczenie, z którego odpowiednie osoby sterują sprzętem w czasie korzystania z auli (nagłośnienie, oświetlenie). Wyposażenie tego pomieszczenia jest zupełnie przypadkowe i niefunkcjonalne. Remont reżyserki polega na uwspółcześnieniu jej wyglądu oraz poprawie funkcjonalności. Zakres remontu obejmuje wymianę posadzki na wykładzinę dywanową, wykonanie tynku dekoracyjnego na części ścian, malowanie pomieszczenia oraz wykonanie i montaż nowych mebli. Reżyserka będzie wyposażona w urządzenia do obsługi nowego systemu nagłośnienia, projekcji wideo i oświetlenia scenicznego.

Powierzchnia:

- |     |           |                      |
|-----|-----------|----------------------|
| 03. | REŻYSERKA | 11,78 m <sup>2</sup> |
|-----|-----------|----------------------|

### **Zakres i rodzaj robót budowlanych, których dotyczy STWiOR**

#### Roboty rozbiórkowe:

Roboty rozbiórkowe będą polegać na:

- demontażu i wyniesieniu wyposażenia meblowego z auli, demontażu obudów grzejników, kotar, karniszy, stalowych profili i rur z osprzętem oświetleniowym i nagłośnieniowym,
- wyniesienie sprzętu komputerowego, demontaż sprzętu nagłośnieniowego, wyniesienie mebli z reżyserki,
- demontażu cokołków drewnianych z posadzek w auli oraz na scenie,
- demontaż krętek ze stali profilowanej – odkręcenie podłogowych krętek wentylacyjnych nieczynnej instalacji wentylacji,
- rozebraniu posadzek z deszczutek (pojedynczych dociętych elementów parkietu) wokół podłogowych krętek wentylacyjnych, celem wymiany na elementy tworzące jednakowy wzór w jodełkę,
- rozebraniu podłogi drewnianej ślepej i legarów na scenie, z oczyszczeniem z zabrudzeń istniejącego podkładu betonowego pod podłogą,
- rozebranie biegów schodowych o konstrukcji drewnianej,
- demontażu boazerii drewnianej panelowej ze ściany czołowej sceny,
- wykuciu otworów w ścianie między aulą a sceną, pod umiejscowienie głośników, z montażem nadproży,



- demontażu krutek ze stali profilowanej – ostrożne odkręcenie krutek instalacji klimatyzacji, z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem (planuje się ich ponowny montaż po lakierowaniu),
- demontażu istniejącego okna drewnianego w reżyserce wraz z wykuciem z muru ościeżnic i podokiennika,
- usunięciu istniejącej instalacji oświetlenia i nagłośnienia – demontaż urządzeń i przewodów w wymaganym zakresie – wg odrębnego opracowania,
- usunięciu elementów istniejącej instalacji C.O – demontaż grzejników,
- zerwaniu istniejących posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych rulonowych w reżyserce,
- zeskrobanie starych warstw farb ze ścian i sufitów w przypadku odpajania się warstw.

#### Roboty instalacyjne:

Roboty instalacyjne będą polegać na:

- wykonaniu nowej instalacji oświetlenia scenicznego, nagłośnienia i wideo w wymaganym zakresie, montażu nowej kurtyny i horyzontu, wraz z wykonaniem dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej do nowego wyposażenia,
- montaż nowych opraw oświetleniowych sufitowych w miejscach istniejących opraw świetlówkowych, oraz kinkietów naściennych, z wykuciem nowych bruzd
- w ścianach i rozprowadzeniem przewodów do zaawansowanej obsługi ledowych lamp naściennych (ściemnianie, mruganie itp.), sterowanych z reżyserki (doprowadzenie przewodów do nowego kanału instalacyjnego znajdującego się nad oknami, dalej do reżyserki), montaż oświetlenia przeszkodowego na scenie, z przyłączeniem do nowej instalacji sterowania oświetleniem z reżyserki,
- montaż klimatyzatora z w pomieszczeniu reżyserki,
- montaż polakierowanych krutek klimatyzacyjnych na ścianie bocznej sceny w miejscach ich uprzedniego demontażu,
- wykonanie nowej instalacji C.O. w wymaganym zakresie remontu – montaż nowych grzejników stalowych trzy płytowych w miejscach zdemontowanych grzejników, przeniesienie grzejnika znajdującego się na ścianie między aulą a sceną, na ścianę zewnętrzną sceny, próba szczelności instalacji.

#### Roboty budowlane:

Roboty budowlane będą polegać na:

- montażu nadproży w postaci dwóch belek typu L-19, długości 90 cm, na każdy otwór wykonany pod umiejscowienie głośników w ścianie, między aulą a sceną, z wytynkowaniem ościeży,
- gruntowaniu podłoży ścian, sufitów i otworów preparatami gruntującymi pod gładzie i tynki dekoracyjne,
- wykonaniu okładziny z płyt gipsowo-kartonowych na kleju – ściana czołowa sceny,
- wykonaniu gładzi gipsowej na ścianach i suficie w miejscach nie zakrytych okładzinami (w razie wystąpienia konieczności zeskrobania starych warstw farb ze ścian i sufitów), po wykonaniu dostosowania instalacji elektrycznej,
- wykonanie tynków dekoracyjnych imitujących beton, do założonej wysokości ściany, w miejscach nie zakrytych innymi okładzinami, zgodnie z rysunkami szczegółowymi,
- montażu gipsowych paneli dekoracyjnych na ścianach na zaprawie,

- gruntowanie podłóży preparatami gruntującymi pod podkłady betonowe na scenie,
- podkład betonowe grubości 10 cm pod podłogę drewnianą sceny,
- wykonanie izolacji z folii polietylenowej pod podłogę drewnianą,
- wykonanie podłogi scenicznej z desek sosnowych gr. min 32 mm, taczonych na pióro-wpust na klej, zaimpregnowanych, zabezpieczonych pożarowo farbą trudno zapalną, malowanych na kolor czarny matowy, mocowanych gwoździami pierścieniowymi do płyt OSB-3 gr. 18 mm zaimpregnowanych i zabezpieczonych do NRO, przykręcanych ocynkowanymi wkrętami, do konstrukcji legarowej z krawędziaków sosnowych 60x100 mm, pokrytej pasami gumy gr. min 5 mm,
- uzupełnienie posadzki cementowej w miejscach zdemontowanych podłogowych krętek wentylacyjnych z zatarciem na gładko i gruntowaniem,
- uzupełnienie parkietu w miejscach zdemontowanych podłogowych krętek wentylacyjnych oraz wokół nich, z pojedynczych deszczulek, wzór jodełka, dostosowany do wzoru istniejącego,
- mechaniczne cyklinowanie całości parkietu, szpachlowanie, polerowanie, lakierowanie parkietu,
- wykonanie i montaż schodów drewnianych zabiegowych na istniejącym podkładzie betonowym, lakierowanych w kolorze lakieru zastosowanego do malowania podłogi istniejącej, z listwą cokołową w takim samym kolorze,
- montażu stolarki okiennej w reżyserce, w postaci okna aluminiowego rozsuwanego, z podokiennikiem z płyty z konglomeratów kamiennych, w miejsce zdemontowanego okna drewnianego,
- oczyszczeniu podłóży pod posadzki z wykładziny dywanowej, z ewentualnym wyrównaniem z masy szpachlowej samopoziomującej, pod wykładziny (wylewka korygująco-wyrównująca grubości 2,0 mm) z gruntowaniem podłóży preparatami gruntującymi,
- ułożeniu posadzki z wykładziny dywanowej w płytkach, bez klejenia do podłóży, w reżyserce, z użyciem środka antypoślizgowego do wykładzin tekstylnych,
- ułożeniu listew progowych, montażu listwy przyściennej aluminiowej w aulioraz w reżyserce, montażu listwy przyściennej drewnianej, malowanej w kolorze czarnym na scenie,
- montażu dekoracyjnych paneli ażurowych z płyty kompozytowej gr. 3 mm,
- malowanie powierzchni wewnętrznych z gruntowaniem – paneli gipsowych spoinowanych dekoracyjnych, farbami emulsyjnymi, lateksowymi,
- malowaniu ścian i sufitów z przygotowaniem podłóży (poszpachlowaniem nierówności i gruntowaniem podłóży) – wykonanie powłok malarskich farbami emulsyjnymi, lateksowymi (aula, scena, reżyserka),
- malowaniu stolarki drzwiowej – wykonanie powłok malarskich farbami do gruntowania (do drewna) i ftalowymi,
- malowaniu konstrukcji stalowych nad sceną – wykonanie powłok malarskich farbami ftalowymi, nawierzchniowymi,
- malowaniu rurek miedzianych c.o. – wykonanie powłok malarskich farbami do gruntowania (do metalu) i ftalowymi,
- malowaniu krętek instalacji klimatyzacji – wykonanie powłok malarskich farbami do gruntowania (do metalu) i ftalowymi,
- dostarczenie i montaż lamelowych, poziomych żaluzji okiennych naściennych, czarnych, na wymiar – wnętrza 1,65 x 4,45 m,

- montaż dekoracji drewnianych z krawędziaków z drewna klejonego o wym. 50x150 mm, z lakierowaniem – zabezpieczeniem do NRO,
- wykonanie, dostarczenie i montaż obudowy oświetlenia scenicznego,
- dostarczenie i montaż zawiesi – szyn galeryjnych,
- wymiana okuć drzwiowych - zamki wpuszczane, klamki z szyldami,
- dostarczenie i montaż regału, szafy, blatu, półek i szuflad w pomieszczeniu reżyserki.

### **1.5. Podział opisu robót na specyfikacje z uwzględnieniem podziału szczegółowego według WSZ**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót budowlanych objętych zamówieniem, zgodnie z klasyfikacją robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

#### **45000000-7 Roboty budowlane**

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45111300-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45410000-4 TYNKOWANIE

45324000-4 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ

45432100-5 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

45442100-8 ROBOTY MALARSKIE

45421000-4 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

45432210-9 WYKŁADANIE ŚCIAN

45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczych, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1.6. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Do robót towarzyszących i tymczasowych należą:

- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów,
- w organizacji terenu budowy i prowadzeniu robót musi być uwzględnione normalne funkcjonowanie budynku szkolnego,
- wykonanie zabezpieczeń z folii: istniejącego parkietu, elementów klimatyzacji, niewymienianych grzejników, drzwi, okien, parapetów.

### **1.7. Informacje o terenie budowy**

Inwestycja znajduje się wewnątrz budynku użyteczności publicznej. Zamawiający w uzgodnieniu z użytkownikiem określi zasady wejścia pracowników do budynku i wjazdu pojazdów wykonawcy na teren, a także udostępni wykonawcy pomieszczenie z przeznaczeniem na zaplecze socjalne oraz pomieszczenie na składowanie narzędzi i materiałów.

Zamawiający wspólnie z użytkownikiem wskaże dostęp do wody i energii elektrycznej. Warunki użytkowania mediów inwestor określi w protokole przekazania terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem,
- dbania o porządek,
- utrzymania pomieszczeń, korytarzy i klatki schodowej w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.

#### **1.8. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy**

Zamawiający (Inwestor) przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, oraz przekaze dziennik przebiegu realizacji robót, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej.

#### **1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego (Inwestora) przy przekazywaniu terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

#### **1.10. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na terenie budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację składowisk, dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca w szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, oraz zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne i odzież wymagana dla personelu zatrudnionego na budowie.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy terenie budowy, szczególnie w okresie wywozu gruzu.

#### **1.13. Ogrodzenie terenu budowy**

Ze względu na indywidualny charakter robót remontowych, obszar pomieszczeń przeznaczonych do wydzielenia musi być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Obszar prac oznakować tablicą informacyjną.

#### **1.14. Określenia podstawowe**

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., późn. zm.). Patrz wyżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).



Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też "odbiosem końcowym", polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika robót faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako teren budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Właściwości wyrobów budowlanych powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację właściwości użytkowych stwierdzającą zgodność z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik robót jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

### **2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na terenie budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić.

W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych muszą zostać wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75m - od ogrodzenia lub zabudowań;
- 2) 5m - od stałego stanowiska pracy.

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne tylko przy użyciu drabiny lub schodni.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

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

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z terenu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

### **2.5. Warianrowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiał nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

#### **4.1. Transport poziomy**

Wykonawca jest zobowiązany używać tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### **4.2. Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem o organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.



Realizacja projektowanych prac odbywać się będzie przy zapewnieniu kierownictwa i nadzorowania robót przez osobę do tego uprawnioną, zgodnie z ogólnymi przepisami BHP w budownictwie, z zachowaniem szczegółowych warunków technicznych wykonania robót, przepisów Prawa Budowlanego, oraz przepisów przeciwpożarowych w budownictwie. Zwraca się szczególna uwaga na konieczność bezwzględnego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, stosowanie właściwych narzędzi, sprzętu ochronnego i ubrań ochronnych. Kładzie się szczególny nacisk na zabezpieczenie i kwalifikacje pracowników pracujących na wysokości.

Teren, na którym prowadzi się roboty remontowe, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, które powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu. Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w takim zakresie aby zapewnić pełne bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji i otrzymanie efektu zgodnego z projektem. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

Kontroli podlega kompletnie wykonany zestaw jak również poszczególne jego elementy.

Kontroli podlega ocena zgodności wykonanych elementów z dokumentacją projektową jak również z dokumentacją warsztatową, w zakresie oceny estetycznej jak również oceny technicznej prawidłowości wykonania.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów.

### **6.2. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub krajowymi ocenami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.3. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- zgłoszenie robót wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik przebiegu robót,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, krajowe deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe oceny techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dziennik przebiegu robót jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika spoczywa na kierowniku robót. Zapisy w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Zwiększona ilość robót w stosunku do dokumentacji projektowej wykonana bez pisemnego upoważnienia kierownika robót nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń z Zamawiającym, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu, jeśli taki przewidziano w umowie,
- odbiorowi końcowemu robót,
- odbiorowi ostatecznemu.

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika przebiegu robót i jednoczesnym powiadomieniem kierownika robót lub inspektora nadzoru.

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku przebiegu robót lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru inwestorskiego) i wykonawcy (kierownik robót).

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy, jeśli taki przewidziano w umowie, polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

#### **8.4.1. Zasady końcowego odbioru robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika przebiegu robót z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez kierownika robót zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

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

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dziennik przebiegu robót
- deklaracje właściwości użytkowych lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa

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

### **8.4. Odbiór ostateczny**

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie: „Odbiór końcowy robót”.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Forma wynagrodzenia ryczałtowego. Cena ofertowa (z właściwym podatkiem VAT) musi uwzględniać wszelkie koszty, jakie poniesie wykonawca z tytułu należytej, zgodnej z dokumentacją projektową, STWiOR, obowiązującymi przepisami i umową realizacji zamówienia, uwzględniającej cały zakres przedmiotu zamówienia.

Kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w dokumentacji projektowej, oraz ewentualne ryzyko wynikające z okoliczności, które można było przewidzieć w terminie opracowania oferty do czasu jej złożenia.

Przedmiary robót będące częścią dokumentacji projektowej należy traktować jako materiał pomocniczy w przygotowaniu ceny ofertowej. Każdy wykonawca we własnym zakresie winien ocenić zakres robót na podstawie dokumentacji projektowej, STWiOR.

Ze względu na przyjęty model wynagrodzenia ryczałtowego wykonawca przed złożeniem oferty powinien zdobyć, na swoją własną odpowiedzialność i ryzyko wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty, zawarcia umowy i wykonania zamówienia.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89,poz.414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92,poz. 881),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 15550),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497),
- Rozporządzenie MSWiA z 22.04.1998 r. W sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu,
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9.11.2000 r. ( Dz. U. Nr 109/2000, poz. 1157),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i

- higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 48, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990r.,
  - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 t.j.),
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
  - WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,
  - Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót,
  - Krajowe oceny techniczne.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-1**

### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE KOD CPV 45111300-1**

#### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
  - 3.1. Wymagania ogólne
  - 3.2. Sprzęt do rozbiórek
4. TRANSPORT
  - 4.1. Wymagania ogólne
  - 4.2. Transport materiałów z rozbiórki
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Roboty przygotowawcze
  - 5.3. Roboty rozbiórkowe
  - 5.4. Ochrona przeciwpożarowa
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

#### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

#### 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych. Roboty rozbiórkowe będą polegać na:

- demontażu i wyniesieniu wyposażenia meblowego z auli, demontażu obudów grzejników, kotar, karniszy, stalowych profili i rur z osprzętem oświetleniowym i nagłośnieniowym,
- wyniesienie sprzętu komputerowego, demontaż sprzętu nagłośnieniowego, wyniesieniemebli z reżyserki,
- demontażu cokołków drewnianych z posadzek w auli oraz na scenie,
- demontaż krętek ze stali profilowanej – odkręcenie podłogowych krętek wentylacyjnych nieczynnej instalacji wentylacji,
- rozebraniu posadzek z deszczulek (pojedynczych dociętych elementów parkietu) wokół podłogowych krętek wentylacyjnych, celem wymiany na elementy tworzące jednakowy wzór w jodełkę,
- rozebraniu podłogi drewnianej ślepej i legarów na scenie, z oczyszczeniem z zabrudzeń istniejącego podkładu betonowego pod podłogą,
- rozebranie biegów schodowych o konstrukcji drewnianej,
- demontażu boazerii drewnianej panelowej ze ściany czołowej sceny,
- wykuciu otworów w ścianie między aulą a sceną, pod umiejscowienie głośników, z montażem nadproży,
- demontażu krętek ze stali profilowanej – ostrożne odkręcenie krętek instalacji klimatyzacji, z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem (planuje się ich ponowny montaż po lakierowaniu),
- demontażu istniejącego okna drewnianego w reżyserce wraz z wykuciem z muru ościeżnic i podokiennika,
- usunięciu istniejącej instalacji oświetlenia i nagłośnienia – demontaż urządzeń i przewodów w wymaganym zakresie – wg odrębnego opracowania,
- usunięciu elementów istniejącej instalacji C.O – demontaż grzejników,
- zerwaniu istniejących posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych rulonowych w reżyserce,
- zeskrobanie starych warstw farb ze ścian i sufitów w przypadku odspajania się warstw.



#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **2. MATERIAŁ**

W powyższych robotach nie występują materiały do zabudowy.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do rozbiórek zawarte zostały w ST Ogólnej

#### **3.2. Sprzęt do rozbiórek**

Wykonawca przystępując do wykonania robót rozbiórkowych powinien się wykazać możliwością korzystania z poniższego sprzętu:

- do odspajania – młoty, przecinaki, kilofy, młoty elektryczne, wiertarki, szlifierki kątowe, szpachle,
- do wydobywania i ładowania – łopaty, taśmociągi, taczki, wiadra, zsypy,
- do transportu – samochody samowyładowcze, ładowarki,
- do zabezpieczenia – stemple, kliny.

Sprzęt powinien posiadać aktualne niezbędne badania i przeglądy. Powinien być w pełni sprawny i bezpieczny w obsłudze, zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Ogólnej.

#### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Wybór środków transportu i sposób załadunku powinien być dostosowany do rodzaju materiałów rozbiórkowych i ich wielkości oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu do rozbiórek. Zakłada się, że Wykonawca korzystał będzie z samochodów samowyładowczych o ładowności do 5t.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST Ogólnej.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren rozbiórki ogrodzić w sposób uniemożliwiający przejście osobom nieupoważnionym,
- odpowiednio oznakować teren rozbiórki,
- podstemplować fragmenty stropu w okolicy rozbiórek (nadproża),
- zabezpieczyć elementy pozostające przed uszkodzeniem,
- ustawić rusztowania,
- zdemontować elementy instalacji prowadzonej po rozbieranym elemencie.

### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.03.2006 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych. Rozbiórki prowadzić pod stałym nadzorem technicznym w celu uniknięcia awarii.

### **5.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić niezbędny sprawny sprzęt przeciwpożarowy podczas prac rozbiórkowych, szczególnie podczas cięcia i spawania elementów w pobliżu materiałów łatwopalnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wynikającym z niewystarczającego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST Ogólnej pkt.6 Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w takim zakresie aby zapewnić pełne bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji i otrzymanie efektu zgodnego z projektem. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2**

**TYNKOWANIE**  
**KOD CPV 45410000-4**  
**ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ**  
**KOD CPV 45324000-4**

### SPIS TREŚCI

#### 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

#### 2. MATERIAŁY

- 2.1. Woda
- 2.2. Piasek
- 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- 2.4. Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki
- 2.5. Szpachlówka do tynków
- 2.6. Tynk dekoracyjny imitujący beton
- 2.7. Gładź gipsowa

- 2.8. Masa szpachlowa do wykonywania gładzi gipsowych
- 2.9. Płyty gipsowo-kartonowe
- 2.10. Akcesoria stalowe
- 2.11. Inne akcesoria
- 2.12. Klej gipsowy
- 2.13. Wkręty
- 2.14. Masy szpachlowe – gips budowlany szpachlowy
- 2.15. Taśmy
- 2.16. Kontrola wyrobów
- 2.17. Przygotowanie wyrobów
- 2.18. Dekoracyjne panele gipsowe
- 3. SPRZĘT
  - 3.1. Sprzęt do wykonywania tynków i gładzi gipsowych
  - 3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin z płyt g-k
  - 3.3. Sprzęt do montażu paneli gipsowych
- 4. TRANSPORT
  - 4.1. Transport tynków workowanych
  - 4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych
  - 4.3. Transport płyt gipsowo-kartonowych
  - 4.4. Warunki składowania na terenie budowy
- 5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Wykonanie cienkowarstwowej szpachlówki – na ewentualne ubytki
  - 5.2. Wykonywanie tynków dekoracyjnych
  - 5.3. Wykonywanie gładzi gipsowych
  - 5.4. Wykonywanie okładzin z płyt g-k
  - 5.5. Montaż dekoracyjnych paneli gipsowych
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 7. OBMIAR ROBÓT
- 8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Rodzaje odbiorów
  - 8.2. Kontrola odbiorów prac montażowych
  - 8.3. Wymagania przy odbiorze
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich (tynków zwykłych wewnętrznych – otwory na głośniki), gładzi gipsowych oraz okładzin z dekoracyjnych paneli gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych na ścianach, wykonywanych podczas prac związanych remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich, gładzi gipsowych oraz okładzin z dekoracyjnych paneli gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych na ścianach, przewidzianych w projekcie. Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonaniem i wykończeniem robót montażowych.

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

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

- gruntowania podłoży preparatami gruntującymi pod gładzie i tynki,
- uzupełnienia tynków cementowo-wapiennych w miejscach ubytków po rozbiórkach na ścianach,
- okładziny w konstrukcji lekkiej z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na kleju, ze szpachlowaniem połączeń – ściana czołowa sceny,
- gładzi na ścianach i suficie w widocznych miejscach nie zakrytych tynkami dekoracyjnymi mozaikowymi, panelami gipsowymi oraz okładziny z płyt g-k na rusztach na ścianach (w razie wystąpienia konieczności zeskrabania starych warstw farb ze ścian i sufitów),
- tynków strukturalnych o wygładzie betonu, na ścianach, w miejscach nie zakrytych innymi okładzinami, zgodnie z rysunkami szczegółowymi,
- montażu gipsowych paneli dekoracyjnych na ścianach na zaprawie,

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Ilekoć w ST jest mowa o:

Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórkę obiektu budowlanego;

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

Krajowej ocenie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania

lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Kierowniku robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone prace;

Materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru;

Poleceniu Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm;

Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę;

Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnie elementu budowlanego;

Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej;

Płyta gipsowo-kartonowa - materiał budowlany, mający postać arkuszy składających się ze sprasowanego gipsu zabezpieczonego tekturą. Najczęściej produkowane są płyty o grubości: 6,5; 8,0; 9,5; 12,5; 14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 24,0 mm przy szerokości: 1200 lub 600 mm i długości: 2000 do 4000mm. Płyty docina się do pożądanego wymiaru za pomocą specjalnych noży. Mocuje się je za pomocą wkrętów na przygotowanych konstrukcjach metalowych lub drewnianych lub przykleja gipsem do ścian murowanych czy wylewanych. Płyty gipsowe służą głównie do wznoszenia ścianek działowych lub jako licowanie wewnętrzne ścian i sufitów (także sufitów podwieszonych). Rzadziej używane są specjalne płyty gipsowo-kartonowe jako jastrych w podłodze lub jako deskowanie dachu. Do wykonywania konstrukcji szkieletu ściany stosuje się profile o trzech różnych szerokościach, ponieważ im wyższa ściana ma być wykonana, tym szerszy profil należy zastosować do wykonania jej konstrukcji. Masy szpachlowe do płyt GK, taśmy papierowe lub z włókna szklanego. Najczęściej stosowane są płyty o gr. 12,5mm. Stanowią poszycie ścian w pomieszczeniach, w których wilgotność względna nie przekracza 70%;

Gładź szpachlowa - materiał budowlany oparty głównie na gipsie jako materiale wiążącym i wypełniającym z dodatkiem kredy, dolomitu i materiałów pomocniczych (plastyfikatorów, opóźniaczy wiązania gipsu). Suchą gładź miesza się z wodą uzyskując zaprawę o konsystencji gęstej śmietany, którą nakłada się na ścianę

cienką warstwą i wyrównuje. Gładź szybko wiąże i twardnieje (od 1 do 2 godzin). Po wyschnięciu jest krucha, dzięki czemu łatwo poddaje się szlifowaniu papierem ściernym. W gładziach szpachlowych występują też jako składniki: wapno i cement pełniąc rolę materiałów wiążących.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, szczegółową specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2.

W obiekcie zastosowano tynki wewnętrzne kat. III, gotowe gładzie gipsowe, tynk dekoracyjny imitujący beton, a także okładziny z płyt gipsowo-kartonowych GKB na ścianach na kleju, a także paneli gipsowych mocowanych na kleju gipsowym.

### **2.1. Woda**

Do przygotowania zapraw tynkarskich, zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

Bez badań laboratoryjnych można stosować każdą wodociągową wodę pitną wg PN-EN 1008:2004. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych” i PN-EN 13139:2003, a w szczególności:

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

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

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

### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i

technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawy gotowe do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Uwagi:

1. Podłoża silnie chłonne (np. gips, gazobeton) należy zagruntować emulsją gruntującą – podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
2. Zniszczone podłoża o znacznych ubytkach i uszkodzeniach lub z innych powodów wymagające wyrównania i wypoziomowania należy wyrównać zaprawą wyrównawczą.

#### **2.4. Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki**

Emulsja powinna być jest 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 nie zakładanych 4 parametrów technicznych, w tym przyczepności.



Parametry techniczne emulsji:

- użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach,
- gęstość emulsji: 1,0 g/cm<sup>3</sup>.

## 2.5. Szpachlówka do tynków

Mineralna szpachlówka do naprawy tynków tradycyjnych i wykonania cienkowarstwowych przecierek wewnątrz budynku. Mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami do rozrobienia z wodą. Właściwości:

- paroprzepuszczalna,
- o dobrej przyczepności,
- zbrojona mikrowłóknami.

Składowanie do 12 miesięcy od daty produkcji, w nieuszkodzonych oryginalnych opakowaniach, na paletach i w suchych warunkach.

## 2.6. Tynk dekoracyjny imitujący beton

Tynk strukturalny imitujący beton to gęsta masa dekoracyjna imitująca efekt betonu. Efekt nadaje się do aplikacji na ścianach, podłogach, blatach roboczych, a także w łazienkach i prysznicach. Produkt pozwala na aplikacje o wyraźnej dwukolorowej strukturze graficznej lub bardziej stonowanej w wybranym odcieniu szarości.

Przygotowanie podłoża:	Podłoże musi być trwałe, czyste, suche, odpylone i odtłuszczone.
Ściany:	nałożyć podkład odpowiedni pod masy dekoracyjne. Użycie odpowiedniego podkładu jest wymagane do osiągnięcia właściwego efektu dekoracyjnego i użytkowego.
Aplikacja:	Produkt gotowy do użycia, nie rozcieńczać. Przed użyciem dokładnie wymieszać. Nałożyć cienką warstwę za pomocą pacy do odpowiedniej do efektów dekoracyjnych. Pozostawić na ±4h do wyschnięcia. Nałożyć kolejną warstwę pacą i od razu wyrównać. Pozostawić na ok. 6h do wyschnięcia.
Zabezpieczenie:	W celu zabezpieczenia nałożyć właściwy lakier.

Efekt dekoracyjny o wyglądzie betonu to unikatowe rozwiązanie, które nada ścianom wyjątkowo industrialny charakter. Beton architektoniczny o matowym wykończeniu zaleca się do stosowania na ściany wewnątrz pomieszczeń, na praktycznie każdy rodzaj podłoża taki jak tynk, płyty gipsowe czy beton. Beton dekoracyjny na ścianie będzie zawierał charakterystyczne wżery oraz ubytki, które do złudzenia przypominać będą prawdziwy beton. Imitacja betonu możliwa jest w kilku odcieniach. Taka dekoracyjna faktura powierzchni, beton ozdobny, idealnie sprawdzi się w każdym nowoczesnym wnętrzu, to także świetne uzupełnienie drewna, ceramiki, metalu czy szkła.

Produkt dostępny w opakowaniach 7kg i 14kg. Pozwala na dekorację ściany odpowiednio 6m<sup>2</sup> lub 12m<sup>2</sup>. Zapraszamy do zapoznania się z filmem instruktażowym, który pomoże w dobraniu odpowiedniej techniki nakładania.

## **2.7. Gładź gipsowa**

Gładzie gipsowe (gładź gipsową) stosuje się do wykonania prac wewnątrz pomieszczeń jako ostateczną warstwę wykończeniową oraz do napraw powierzchni ścian i sufitów. Gładź Gipsowa jest plastyczna i łatwa w obróbce. Charakteryzuje się wydłużonym czasem wiązania i dobrą przyczepnością do podłoża. Wykonywanie gładzi gipsowych, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe. Należy zwrócić uwagę na działanie korozyjne gipsu i wilgoci na stal. Gładzi Gipsowej nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Powierzchnia wykonana gładzią gipsową jest idealnym podłożem do malowania.

## **2.8. 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, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm. Produkt ma być gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- przyczepność: min. 0,50 MPa;
- gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm<sup>3</sup>,
- max. grubość jednej warstwy: 2 mm.

## **2.9. Płyty gipsowo-kartonowe**

Zaprojektowane elementy wykonane z płyt kartonowo-gipsowych grubości 12,5 mm GKB zwykłych. Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych oraz normom DIN 28280 i ÖNORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Wyróżniamy następujące rodzaje płyt, zastosowanych w projekcie:

GKB – płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.



Odmiany krawędzi płyt g-k – podłużne krawędzie płyt obłożone kartonem mogą być różnie kształtowane w zależności od przeznaczenia, sposobu spoinowania i preferencji. W/w norma przewiduje następujące rodzaje krawędzi:

KS – płyty o krawędzi spłaszczonej przystosowane są do ukrycia styków pomiędzy płytami, wymagaj stosowania systemowych mas szpachlowych oraz taśmy zbrojącej spoiny.

KPOS – płyty o krawędzi półokrągłej, spłaszczonej przystosowane są do szpachlowania styków pomiędzy płytami, mogą być spoinowane systemowymi masami szpachlowymi wraz z taśmą zbrojącą spoiny lub specjalnymi, systemowymi masami szpachlowymi przeznaczonymi do stosowania bez taśmy.

KP – płyty o krawędzi prostej przeznaczone są do układania na styk bez szpachlowania ich połączeń. Norma przewiduje jeszcze inne typy krawędzi. Do spoinowania krawędzi poprzecznych (ciętych) należy zawsze stosować systemową masę szpachlową wraz z taśmą zbrojącą spoiny.

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo-i ognioodporna
1	2		3	4	5	6
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odkleiania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			szerokość	1200 (+0;-5,0)		
			długość	[2000-3000](+0;-6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych ^5		
4.	Masa 1 m płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	-	-	-
		12,5	≤12,5	11,0-13,0	≤12,5	11-13,0
		15,0	≤15,0	13,5-16,0	≤15,0	13,5-15,0
		>18,0	≤18,0	16,0-19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN .....; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór l [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien	równoległe do kierunku włókien	prostokątne do kierunku włókien	równoległe do kierunku włókien
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

## 2.10. Akcesoria stalowe

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

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

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

## 2.11. Inne akcesoria

Stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi,
- narożniki aluminiowe perforowane szerokość ramion 20x20mm; 22x22mm; 24x24mm, materiał aluminium gat. AW3003, AW1050A o grubości 0,3mm, długości 2,5; 3,0m,
- półnarożniki aluminiowe perforowane szerokość ramion 12x23mm; materiał aluminium gat. AW3003, o grubości 0,3mm, długości 2,5; 3,0m.

## 2.12. Klej gipsowy

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

## 2.13. Wkręty

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

wkręty stalowe: Ø 3,5 mm x 25 mm,  
Ø 3,5 mm x 35 mm,  
Ø 3,5 mm x 45 mm,  
Ø 3,5 mm x 55 mm,  
Ø 4,2 mm x 70 mm,

blachowkręty samowiercące: Ø 3,5 mm x 25 mm,  
Ø 3,5 mm x 35 mm,  
Ø 3,5 mm x 45 mm,  
Ø 3,9 mm x 11 mm,  
Ø 3,5 mm x 9,5 mm.

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym, PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

#### **2.14. Masy szpachlowe – gips budowlany szpachlowy**

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania w pomieszczeniach wilgotnych charakteryzujące się ograniczonym wchłanianiem wody i pary wodnej.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego w pomieszczeniach wilgotnych, charakteryzująca się ograniczonym wchłanianiem wody i pary wodnej. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

#### **2.15. Taśmy**

Taśma do spoinowania z włókna szklanego. Taśma uszczelniająca z PCW.

#### **2.16. Kontrola wyrobów**

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wykonania sufitów podwieszanych wykonawca powinien sprawdzić zgodność:

- materiałów i wyrobów z dokumentacją projektową,
- wyglądu zewnętrznego, stanu skupienia, stany zawilgocenia, wymiarów itp. właściwości technicznych losowo wybranej partii dostarczonego materiału/wyrobu z podanymi w dokumentach wartościami tych właściwości.

Warunki sprawdzenia materiałów/wyrobów powinien być odnotowany w dzienniku przebiegu robót. Materiał i wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałami dokumentach.

#### **2.17. Przygotowanie wyrobów**

Przygotowanie wyrobów do zastosowania powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami ich stosowania dołączonymi przez producenta z partią materiału lub wyrobu i powołanymi w projekcie.

#### **2.18. Dekoracyjne panele gipsowe**

Gipsowe panele ściennie stanowią jeden ze sposobów na sprawdzoną i niezwykle oryginalną aranżację wnętrza. Niewątpliwym atutem paneli ściennych 3d jest technika, jaką zastosowano do ich produkcji. Forma 3d świetnie sprawdza się do dekoracji każdego pomieszczenia, pomagając im nabrać odpowiedniego nastroju i podkreślić styl, w jakim urządzono wnętrze. Panele ściennie można z powodzeniem wykorzystać jako element dekoracyjny zarówno całych powierzchni ścian jak i tylko ich fragmentów. Dzięki nietypowej fakturze paneli ściennych 3d istnieje możliwość użycia jednego modelu, ale także zintegrować różne rodzaje, w zależności od założonego projektu. To co przede wszystkim wyróżnia panele ściennie to tworzywo, z którego zostały wykonane. Wysokiej jakości gips zastosowany w produkcji, jest nietoksyczny dla ludzi i przyjazny dla środowiska. Dodatkowo są również całkowicie

niepalne, ale to tylko niektóre spośród wielu zalet paneli. Ważną cechą produktu jest również możliwość nadania im dowolnego koloru, co powoduje, że można swobodnie manipulować wystrojem i zintensyfikować wrażenia wizualne. Jest to szczególnie przydatna funkcja, jeśli pragnie się wyeksponować nie całą powierzchnię ściany, a zaledwie dany jej fragment. Oryginalność, estetyka i atrakcyjność, ale także wysoka jakość i funkcjonalność, to główne powody, dla których panele 3d są tak pożądanym produktem. Nie trzeba martwić o wytrzymałość, panele 3d to produkt stworzony z myślą, nie tylko o prywatnych pomieszczeniach, ale także mogą zostać wykorzystane do aranżacji wnętrz użyteczności publicznej, a więc świetnie sprawdzą się też w galeriach, czy hotelach i bez wątpienia, będzie to element, obok którego nikt nie przejdzie obojętnie. Możliwość łatwego montażu stanowi dodatkowy walor paneli ściennych 3d.

#### PANELE GIPSOWE – DANE TECHNICZNE

Wzór: WAVE / FALA

Wymiar: 80/100 cm

Grubość: od 1,5 cm – 3,0 cm

Waga: ok. 15 kg / szt.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3.

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania tynków i gładzi gipsowych

Narzędzia i sprzęt do wykonania tynków i gładzi gipsowych:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- elektronarzędzia, wiertarka z mieszadłem do gipsu,
- wiadro plastikowe,
- typowe narzędzia do robót tynkarskich wykonane ze stali nierdzewnej,
- papier ścierny lub siatka ścierna.

Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Aby wykonać natrysk tynku akustycznego, pracownicy muszą mieć swobodny dostęp do wody bieżącej oraz powierzchni będącej celem natrysku. Przy sufitach na wysokości powyżej 3 m, potrzebne jest rusztowanie lub zwyżka umożliwiająca dojście. W związku z użyciem wody sugeruje się nie wykonywanie natrysku w temperaturach poniżej 0 st. Celcjusza.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin z płyt g-k

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków oraz innych prac z tym związanych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Narzędzia stosowane powszechnie podczas pracy w technologii suchej zabudowy:

1. Do wycinania, przycinania i obróbki płyt g-k używane są noże z wymiennym ostrzem, piła otwornica i piła płatnica. Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych

2. Sprzęt do Instalacji konstrukcji nośnej: elementy do instalacji kotków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów): narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów, narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili rusztu: nożyce do blachy (prawe/lewe lub uniwersalne), narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji), poziomice (tradycyjne, laserowe), linki murarskie.

3. Do prawidłowego ustawienia mocowanych płyt g-k stosowany jest powszechnie młotek gumowy, łąta i poziomica.

4. Do przykracania płyt g-k najlepsza jest wkrętarka z regulacją głębokości wkręcania.

5. Do mieszania systemowego gipsu szpachlowego do spoinowania używamy wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem, kielni i wiadro plastikowe. Narzędzia do spoinowania płyt g-k to szpachelka, packa metalowa oraz papier ścierny.

6. Dodatkowo mogą być użyteczne: strug kątowy (fazowanie krawędzi płyt g-k) oraz sznurek malarski (do wyznaczania poziomów).

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **3.3. Sprzęt do montażu paneli gipsowych**

Podstawowe narzędzia do montażu dekoracyjnych gipsowych paneli ściennych:

- poziomica,
- listwa startowa umożliwiająca montaż paneli ponad poziomem podłogi,
- papier ścierny o gradacji 240,
- piła do drewna, gdyby zaszła potrzeba przycięcia ich na wymiar,
- przekładki pomiędzy panelami – najlepiej pociętą w duże kawałki tekturę (zamiast krzyżyków, które nie dadzą się wyciągnąć po związaniu kleju).

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4.

### **4.1. Transport materiałów workowanych**

Transport materiałów

- Transport cementu gładzi gipsowej oraz klejui masy szpachlowej - można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych**

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość



składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

#### **4.3. Transport płyt gipsowo-kartonowych**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych zapewniających ochronę przed zawilgoceniem (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m o grubości 9,5 mm. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Rozładunek płyt powinien odbywać się ręcznie.

Wysoką jakość wykończeniową wewnątrz w technologii suchej zabudowy można zapewnić stosując odpowiednie zasady postępowania z płytami g-k podczas ich transportu na teren budowy i w trakcie samego montażu.

1. Płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych.
2. Płyty g-k powinny być składowane na płaskim podłożu (najlepiej palecie) lub na podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksimum, co 35 cm. Uwaga, nacisk 50 standardowych płyt g-k na podłoże to około 5,65 kN/m<sup>2</sup>.
3. Płyty g-k i kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed wilgocią. Nie wolno stosować płyt g-k zamoczonych lub zawilgoconych.

#### **4.4. Warunki składowania na terenie budowy**

- Przy obróbce lub montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać poniższych wskazówek: płyty gipsowo-kartonowe należy przenosić ręcznie w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych (wózek podnośny, wózek do płyt lub wózek do transportu ciężkich pakietów płyt).
- Podczas osadzania płyt należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi. Niewłaściwe składowanie (np. stawianie płyt w pionie) może prowadzić do odkształceń, które utrudniają prawidłowy montaż i prowadzą do powstania usterek.
- Aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom (odkształceniom lub pęknięciom), płyty gipsowo-kartonowe muszą być składowane na płaskim podłożu (palecie) lub na kantówkach rozmieszczonych co 50 cm. Podczas składowania płyt trzeba zwracać uwagę na nośność podłoża (stropu). 50 płyt ognioodpornych o grubości 12,5 mm i wymiarach 2600 x 1200 mm obciąża strop nośny ok. 5,00 kN/m<sup>2</sup> (500 kg/m<sup>2</sup>).
- Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi. Płyty wilgotne należy suszyć pojedynczo ułożone na płaskim podłożu.
- Produkty gipsowe (płyty, klej gipsowy, masa szpachlowa) należy przechowywać w suchych pomieszczeniach. Zakres klimatyczny korzystny dla obróbki płyt gipsowo-kartonowych mieści się pomiędzy 40 i 70% wilgotności względnej powietrza i przy temperaturze pomieszczenia od +5°C do maksymalnie +40°C.

- Po montażu systemy z płyt gipsowo-kartonowych należy chronić przed długotrwałym działaniem wilgoci.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5.

Przystąpienie do robót tynkarskich powinien poprzedzić odbiór podłoża w celu oceny jego przydatności pod tynkowanie. Przez podłoże tynkarskie należy rozumieć powierzchnię przeznaczoną do otynkowania, zapewniającą pewne i trwałe połączenie. Badanie podłoża trzeba przeprowadzić zgodnie z normą, na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, uwzględniając aktualne zalecenia producenta. Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać doświadczenie zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Do czynności zalecanych do wykonania przed otynkowaniem zaliczają się: ocena wilgotności, równości i chłonności podłoża, sprawdzenie występowania luźnych części podłoża, kontrola wymiarów ścian lub stropów wg normy, weryfikacja dopuszczalnych odchyłek powierzchni ścian murowanych wg normy, ocena głębokości spoin i przyczepności zagruntowanego podłoża, sprawdzenie stopnia oczyszczenia z wykwitów solnych, kurzu i tłustych plam. Przygotowując podłoże do tynkowania należy oczyścić je z kurzu i substancji tłustych.

Badania mają posłużyć upewnieniu się, że podłoże pod tynk jest: równe (nieregularna grubość tynku zwiększa ryzyko powstawania rys), wolne od wykwitów, nie zamrożone, o temp. pow. 5 st. C, nośne i mocne, wystarczająco stabilne, jednorodne, równomiernie chłonne, hydrofilne, szorstkie, suche. Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Spoiny w murach - w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.



- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### **5.3. Wykonywanie tynków zwykłych (we wnękach na głośniki)**

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi kreślonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

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

### **5.1. Wykonanie cienkowarstwowej szpachlówki – na ewentualne ubytki**

Podłoże powinno być wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów i innych substancji zmniejszających przyczepność. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba całkowicie usunąć. Podłoże mało nasiąkliwe i niejednolicie wilgotne należy obficie nawilżyć wodą. Przed nakładaniem szpachlówki podłoże musi być wilgotne ale nie mokre. Szpachlówkę przygotować mieszając z wodą do uzyskania jednorodnej masy. Na przygotowane podłoże szpachlówkę nakładać i wygładzać pacą metalową. Po stężeniu masy zacierać pacą filcową lub styropianową. Do wypełniania głębokich ubytków szpachlówkę mieszać z mniejszą ilością wody. Po wyschnięciu wypełnień, szpachlówką o normalnej konsystencji, wykonać warstwę wyrównującą. Pracę wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od 5°C do 25°C. Wykonane przecierki należy chronić przed zbyt szybkim przesychaniem przez delikatne rozpylanie wody, zapobieganie przeciągom, zmniejszenie temperatury pomieszczeń.

### **5.2. Wykonywanie tynków dekoracyjnych**

#### **5.2.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania tynków, gładzi gipsowych i okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Wilgotność względna powietrza nie może być zbyt wysoka. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.

#### **5.2.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków, w zależności od ich rodzaju, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Spoiny w murach - w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Podłoże pod tynk dekoracyjny żywiczny mozaikowy musi być stabilne, nośne, suche, jednorodne i wolne od zanieczyszczeń. Powierzchnia musi być równa i gładka. Zaleca się stosowanie na podłożach o niskiej chłonności wody. Dobrze związane suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym, przynajmniej na 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Podłoża tynków powinny odpowiadać wymaganiom producenta tynków mineralnych.

### **5.2.3. Wykonywanie tynków strukturalnych imitujących beton**

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche, odpylone i odtłuszczone.

Ściany: nałóż podkład pod masy dekoracyjne.

Do wyrównania fug i dużych nierówności na powierzchniach, użyj podkładu wyrównującego na płytki ściennie i blaty robocze. Użycie odpowiedniego podkładu jest wymagane do osiągnięcia właściwego efektu dekoracyjnego i użytkowego.

Aplikacja:

Produkt gotowy do użycia, nie rozcieńczać. Przed użyciem dokładnie wymieszać. Nałożyć pacą, cienką warstwę ciemniejszego koloru. Po ok. 4 h nałożyć nieregularne, pionowe pasy (na przemian jasny i ciemny) z dwóch wybranych kolorów beton. Nie czekając na wyschnięcie wygładzić krawędzią pacy uzyskując efekt przetarć i przenikających się kolorów. W zależności od upodobania można dowolnie dodawać jaśniejszego lub ciemniejszego koloru.

Pozostawić na ok. 6h do wyschnięcia.

Zabezpieczenie: W celu zabezpieczenia nałożyć właściwy lakier.

## **5.3. Wykonywanie gładzi gipsowych**

### **5.3.1. Przygotowanie podłoża**

Pierwszym etapem przygotowania podłoża jest oczyszczenie go z elementów mogących osłabić przyczepność gładzi, zwłaszcza z kurzu, brudu i innych słabo związanych fragmentów tynku bądź powłok malarskich. Dla ułatwienia skrobienia starej farby i zmniejszenia pylenia można ścianę przed skrobaniem zmoczyć czystą wodą lub wodą zmieszaną z mydłem malarskim. Do zeszkrobienia starych powłok farb możemy użyć szpachelki lub szczotki drucianej. Co jednak zrobić, gdy na ścianie pozostaje warstwa nie do usunięcia, która nie zapewni gipsowi odpowiedniej przyczepności? Wtedy należy zastosować środki chemiczne, ługujące stare powłoki np. z farb olejnych lub użyć specjalnych

gruntów zwiększających przyczepność. 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. Grubość pojedynczej warstwy gładzi nie powinna przekraczać 2 mm. Jeśli nierówności lub uszkodzenia podłoża są większe, można zastosować kilka warstw masy szpachlowej. W przypadku występowania znacznych ubytków bądź nierówności, należy odpowiednio wcześniej użyć zaprawy wyrównującej lub gipsu budowlanego zgodnie z technologią ich stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na przygotowanie sufitu. Stanowi on powierzchnię, na której najtrudniej wykonać gładź gipsową. Na suficie zbierają się pyły i kurz, powstałe podczas użytkowania mieszkania. Dlatego też przed gruntowaniem należy oczyścić z tego typu zabrudzeń zarówno jego powierzchnię, jak i powierzchnię ścian.

### **5.3.2. Wzmocnienie naroży**

Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi należy zająć się wszelkiego rodzaju narożami zewnętrznymi (okien, drzwi, słupów, ścian itp.). Nawet jeśli są one równe i nieuszkodzone, to trzeba je odpowiednio wzmocnić, by nie uległy uszkodzeniom podczas eksploatacji. Do tego celu należy użyć narożników aluminiowych. Zamontowane narożniki wpłyną na dokładność i estetykę wykonania naroża. Wzdłuż całego naroża okiennego, co kilkanaście centymetrów nanosimy łopatką placki masy szpachlowej. Powinny być one na tyle duże, by po zatopieniu w nich profilu aluminiowego (do założonej pozycji), masa gipsowa została wyciśnięta przez oczka perforacji. Profil narożnikowy należy wtopić w świeżo naniesioną masę i ustabilizować w pozycji pionowej, aż do wyschnięcia gipsu. Należy pamiętać, że czas otwartej pracy masy szpachlowej (od momentu jej nałożenia do zakończenia obróbki) jest ograniczony. Po upływie tego czasu nie należy zmieniać położenia zatopionego w masie elementu. Po zatopieniu narożnika rozprowadzamy wyciśnięty przez oczka nadmiar gipsu po całej długości naroża. Póki masa jeszcze nie jest zaschnięta, należy skontrolować poziomnicą dokładność ze stabilizowanego elementu. Sprawdzeniu podlegać powinna pionowość narożnika oraz to, czy nie jest on zbyt wysunięty poza lico ściany.

### **5.3.3. Wykonanie gładzi**

Pierwszym etapem jest naniesienie na ściany warstwy masy gładzi gipsowej. Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Czynimy to za pomocą długiej pacy, przesuwając ją w kierunku od dołu do góry ściany. Przy dużych powierzchniach ścianę należy podzielić na mniejsze pola technologiczne tak, aby można było wykonywać kolejne operacje bez przestojów. Masę gipsową rozprowadzamy ruchami półkolistymi i jednocześnie ją wyrównujemy. Zachowujemy przez cały czas kierunek od dołu ku górze. Pacę należy silnie dociskać do podłoża, co pozwoli kontrolować równomierne rozłożenie masy na powierzchni i dostosowanie ilości nakładanej masy do stopnia nierówności powierzchni. Nakładanie pierwszej warstwy należy rozpocząć od miejsc najbardziej odbiegających od płaszczyzny zakładanego lica ściany, np. powierzchni przy montowanych narożach. Nakładanie kolejnych partii gipsu musi stopniowo doprowadzić do uzyskania idealnie równej

powierzchni. Po naniesieniu kolejnej warstwy, gdy gips jeszcze nie jest całkowicie związany, można zeszkrobać ewentualne nierówności, przygotowując w ten sposób powierzchnie do szlifowania. Pacę należy prowadzić w przeciwnym kierunku do nakładania gipsu, pod niewielkim kątem w stosunku do podłoża. Do ostatecznego wyrównywania nierówności używamy krótkiej pacy stalowej. Podczas tego etapu, konsystencja masy powinna być rzadsza od tej, którą przygotowywaliśmy do warstwy wyrównawczej.

#### **5.3.4. Szlifowanie gładzi**

Końcową fazą wykonania gładzi gipsowej jest jej szlifowanie. Przystępujemy do niego po całkowitym wyschnięciu gładzi. Ewentualne, pozostałe jeszcze nierówności usuwa się papierem ściernym /60-80/, lub pacą z siatką do szlifowania /60-120/. Gładź można również szlifować mechanicznie, np. szlifierką z pochłaniaczem pyłu. Gips nie jest szkodliwy dla zdrowia, lecz do szlifowania warto zaopatrzyć się w maskę przeciwpyłową. Dodatkowo, przy szlifowaniu sufitu, zaleca się założenie okularów ochronnych. Po zakończeniu szlifowania, gładź należy dokładnie odpylić. Pozostawienie pyłu na powierzchni gładzi spowoduje osłabienie przyczepności kolejnej, nakładanej warstwy np. farby. Odpylanie można przeprowadzić za pomocą szczotki z miękkim włosiem bądź odkurzacza z odpowiednią końcówką i pochłaniaczem pyłu.

### **5.4. Wykonywanie okładzin z płyt g-k**

#### **5.4.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt g-k powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.4.2. Przycinanie i obróbka płyt gipsowo-kartonowych**

##### **Przycinanie**

Płyty gipsowo-kartonowe można łatwo ciąć za pomocą noża do płyt lub noża do wykładzin. Podczas przycinania płyty powinny leżeć płasko na równym podłożu, np.: na palecie lub na specjalnym stole do przycinania. Aby przyciąć płytę należy: (1) naciąć karton strony licowej (zastosować łątę); (2) płytę złamać w rdzeniu gipsowym; (3) rozciąć karton strony tylnej. Aby dokonać dokładnego przycięcia, należy użyć piły płatkowej (4) lub piły tarczowej z urządzeniem odsysającym.

##### **Obróbka krawędzi**

Krawędzie cięte szazować za pomocą struga. Karton na stronie licowej obrobić posługując się papierem ściernym, strugiem bądź tarnikiem. W płytach gipsowo-kartonowych z fabrycznie szazowanymi krawędziami także należy oszlifować krawędź kartonu na stronie licowej. Przed spoinowaniem należy usunąć pył gipsowy z krawędzi płyt przez szczotkowanie lub lekkie zwilżenie w celu zapewnienia lepszej przyczepności masy szpachlowej.

### **Wycięcia**

Wycięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą (5) lub piłą do wycinania (6). Średnica otworu powinna być ok. 10 mm większa niż średnica rury. Płyty gipsowo-kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10°C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

### **5.4.3. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych**

Na okładziny należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do konstrukcji nośnej wykonanej z metalu. Mogą być one także przyklejane bezpośrednio do pionowych elementów konstrukcyjnych za pomocą kleju gipsowego.

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów: przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą, lub z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami ażurowymi. Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładzinie płyty – dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm. Płyty montuje się ustawiając je pionowo. Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy pamiętać, aby były one do siebie szczelnie dosunięte oraz, aby przylegały do konstrukcji nośnej. Należy zachować następujące odstępy elementów mocujących od krawędzi płyty: krawędzie osłonięte kartonem co najmniej 10 mm, krawędzie nie osłonięte kartonem co najmniej 15 mm. Wkręty lub klamry umieszczać prostopadle do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego. W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstawania odkształceń płyt gipsowo-kartonowych (spęczenia, naprężenia). Długość elementu mocującego zależy od grubości płyty lub grubości okładziny oraz od wymaganej głębokości wpuszczenia go w konstrukcję nośną.

### **5.4.4. Tyczenie rozmieszczenia płyt**

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów i ścianek działowych, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,



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

#### **5.4.5. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych**

Profile rozmieszcza się nie więcej niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną. Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy. Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

#### **5.4.6. Kształtowanie spoin**

W przypadku okładziny jednowarstwowej ścian i sufitów styki sąsiednich płyt muszą być przesunięte względem siebie, tak by nie powstały spoiny krzyżowe (wymagane przesunięcie s 400 mm). W przypadku okładziny wielowarstwowej poszczególne warstwy płyt układa się z wzajemnym przesunięciem. Należy zwracać uwagę na staranne ustawienie płyt, aby niepotrzebnie nie utrudniać spoinowania.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być umieszczane w pozycji poziomej i pionowej. W przypadku układania płyt w pozycji pionowej ich styki wzdłużnych krawędzi należy umieszczać na profilach pionowych konstrukcji nośnej. W przypadku układania płyt w pozycji poziomej styki krawędzi poprzecznych powinny być tak rozmieszczone, aby przylegały do profili, z których zbudowana jest konstrukcja nośna ściany działowej. W przypadku okładzin dachu i stropu



z płyt typu kompakt możliwe jest utworzenie spoin pionowych jako „złącza ruchomego” (z wykluczeniem przypadku, w którym istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej).

#### **5.4.7. Szpachlowanie miejsc zamocowania**

Powierzchnia pod wykonanie spoiny musi być oczyszczona z kurzu i pyłu gipsowego. Ze względu na rodzaj zastosowanej masy szpachlowej lub gipsu szpachlowego rozróżniamy spoinowanie z taśmą zbrojącą oraz bez taśmy zbrojącej. W obydwu przypadkach w pierwszym kroku rozprowadzamy masę szpachlową poprzecznie do linii styku płyt, wciskając ją jak najgłębiej i szczelnie wypełniając całą szczelinę. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem, rozprowadzamy i wygładzamy masę szpachlową wzdłuż całej spoiny.

Przed rozpoczęciem szpachlowania należy sprawdzić czy wkręty nie wystają z płyt. Elementy mocujące, łączenia i przejścia przed przystąpieniem do spoinowania fugi należy wyrównać do poziomu pokrywających płyt. Podczas padania światła pod pewnym kątem możliwe jest powstawanie cieni na powierzchni ściany. Wgłębienia po wkrętach szpachluje się dwu lub trzykrotnie, do momentu wyrównania powierzchni z płaszczyzną płyty.

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

Powierzchnie tak wykończone nadają się do: pokrywania tapetami (oprócz jedwabnych, winylowych i metalowych), malowania matowego i tekstuowanego.

#### **5.4.8. Naroża wewnętrzne**

Na wewnętrznym połączeniu krawędzi stosuje się kątową taśmę papierową.

#### **5.4.9. Naroże zewnętrzne z aluminiowym narożnikiem perforowanym**

W razie konieczności znacznego wzmocnienia naroża stosuje się aluminiowy narożnik perforowany, który jest wciskany w uprzednio naniesioną warstwę masy szpachlowej i dodatkowo zamocowany spinaczami.

#### **5.4.10. Wykończenie powierzchni płyt**

Przygotowanie podłoża z powierzchni płyt należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia a miejsca szpachlowania przeszlifować. Przy szlifowaniu nie można uszkodzić kartonu. Zagruntowanie podłoża: na szpachlowaną powierzchnię płyt nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez

gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką materiał gruntujący musi być suchy.

#### **5.4.11. Ważne wskazówki**

Taśma zbrojąca jest wymagana w przypadku spoin w elementach budowlanych narażonych na duże obciążenia mechaniczne, jak np.:

- w ściankach działowych z okładziną pojedynczą przy stykach z krawędziami ciętymi;
- w okładzinach przy zabudowie poddaszy, nawet jeśli mają konstrukcję nośną;
- przy wykonywaniu spoin w budynkach szkieletowych;
- przy wykonywaniu spoin narażonych na wstrząsy i drgania, np. w budynkach w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu samochodowego.

### **5.5. Montaż dekoracyjnych paneli gipsowych**

Przed montażem należy sprawdzić panele pod kątem ewentualnych uszkodzeń oraz defektów. Następnie należy rozłożyć panele na podłodze w celu sprawdzenia dopasowania poszczególnych elementów. Gipsowe panele ściennie 3d powinny być montowane w zasadzie jak każde inne płytki, które przytwierdza się do ściany. W tym celu trzeba przygotować ścianę do montażu paneli – oczyszczoną ścianę należy dokładnie zagruntować. Nierówności większe niż 4 mm, należy wyrównać za pomocą gipsu szpachlowego lub usunąć papierem ściernym. Również tył paneli dekoracyjnych należy pokryć gruntem. W przypadku śliskich powierzchni takich jak farba lateksowa lub lakier, użyć trzeba gruntu kwarcowego.

Następnie należy wymierzyć ścianę, na której będą montowane panele oraz zaplanować rozmieszczenie pierwszego rzędu paneli dekoracyjnych. W przypadku, gdy panele dekoracyjne będą montowane powyżej poziomu podłogi, na czas montażu, należy zainstalować listwę startową.

Kolejnym etapem jest już montaż paneli gipsowych, układając je w uprzednio określony wzór i pozostawiając 1,5-3 mm odległości między poszczególnymi panelami. Kolejne warstwy paneli montuje się po upewnieniu się, że poprzednia warstwa jest trwale zamontowana. Dla wysokiej jakości montażu, do regulacji dystansu, użyć należy oryginalnych, zalecanych przez producenta, tekturowych przekładek, które po związaniu kleju w prosty sposób będzie można usunąć. Zachowanie zalecanego dystansu pozwoli uniknąć pojawienia się mikropęknięć na łączeniach paneli dekoracyjnych. Do montażu paneli dekoracyjnych zalecamy klej gipsowy lub montażowy. W razie potrzeby, panele dekoracyjne można docinać za pomocą piły do drewna. Panele gipsowe na kleju ustabilizują się dopiero na drugi dzień i dopiero wówczas można wyciągnąć przekładki. Należy tego dokonać ruchem wahadłowym, gdyż siłowe oddziaływanie na tekturę może spowodować uszkodzenie paneli. Na tym etapie można też usunąć listwę startową.

Następnie należy wypełnić gładzią gipsową (masą szpachlową) szczeliny między panelami. Po nałożeniu oraz wyschnięciu masy, miejsca łączeń należy przeczyszczyć i wygładzić przy pomocy papieru ściernego – najpierw o gradacji 80,

następnie 120 a na końcu 240. W razie potrzeby proces powtarzać, aż do otrzymania gładkich powierzchni. Etapem kończącym montaż paneli gipsowych jest pomalowanie ściany na dowolny kolor. Przed przystąpieniem do malowania, powierzchnię paneli dekoracyjnych należy zagruntować. Do malowania paneli, można użyć dowolnej farby do wnętrz oraz narzędzia (pędzel, wałek welurowy, pistolet).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6. Badania tynków w czasie odbioru powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/10100 p.4.3. I umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z normami. Dostarczone na teren budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik robót w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika przebiegu robót i akceptowane przez Inspektora nadzoru

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową tynków i okładzin jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>). Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana do pewnej wysokości. Powierzchnię pilastrów wlicza się do powierzchni tynków w rozwinięciu, jeżeli ich szerokość nie przekracza 30 cm. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nie tynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krętek, drzwiczek i innych elementów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8.

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

- Odbiór częściowy jeżeli taki został przewidziany w umowie– polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem pewnego fragmentu prac (prawidłowość ich wykonania jest warunkiem poprawności wykonania dalszych prac)
- Odbiór końcowy – obejmuje sprawdzenie zgodności z projektem wykonania całości zaprojektowanych prac budowlanych w zakresie ścian działowych.

## 8.2. Kontrola odbiorów prac montażowych

Roboty montażowe okładzin z płyt gipsowo-kartonowych – jako wieloetapowe – wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonania prac i ich zgodność z wymaganiami projektu technicznego. Przeprowadza się następujące odbiory przejściowe:

- odbiór podłoża pomieszczeń przed przystąpieniem do robót okładzinowych,
- odbiór montażu konstrukcji nośnej (rozstaw i układ profili nośnych oraz obwodowych),
- odbiór montażu płyt g-k.

## 8.3. Wymagania przy odbiorze

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Wymagania przy odbiorze okładzin z płyt g-k określa norma PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.”sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie	nie większe niż 2 mm

kontrolnej o długości 2 mb	pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	
----------------------------	--	--	--

Odbiór tynków. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

Niedopuszczalne są:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Przy odbiorze tynków sprawdzeniu podlegają:

- wygląd płaszczyzny, pionowość wykonania, krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynków, narożniki, styki z ościeżnicami,
- powierzchnie tynków powinny być poziome, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi,
- odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### NORMY

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405:1997 /Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-78/H-93461.26	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
PN-78/H-93461.27	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

#### INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

Informator – Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu wybranego producenta płyt gipsowo-kartonowych.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-3**

### **KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG KOD CPV 45432100-5**

#### **SPIS TREŚCI**

##### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

##### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Wykładzina dywanowa
- 2.2. Uzupełnienie parkietu
- 2.3. Kompozycje klejące
- 2.4. Klej do parkietu
- 2.5. Farba na scenę czarna
- 2.6. Deska na scenę
- 2.7. Płyta OSB
- 2.8. Drewno na scenę
- 2.9. Izolacja przeciwwilgociowa w postaci z folii polietylenowej ułożonej na zakład
- 2.10. Wylewka cementowa
- 2.11. Siatka zbrojeniowa
- 2.12. Listwy przypodłogowe i wykończeniowe
- 2.13. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów wykładzinowych
- 2.14. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót wykładzinowych
- 2.16. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów drewnianych

3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Warunki przystąpienia do robót
  - 5.2. Podłoża pod wykładziny
  - 5.3. Gruntowanie i wylewanie mas
  - 5.4. Montaż płytek dywanowych
  - 5.5. Zabezpieczenie podłogi po ułożeniu płytek
  - 5.6. Podłoga sceniczna
  - 5.7. Mocowanie listew przypodłogowych i progowych
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
  - 6.3. Badania w czasie robót
  - 6.4. Badania w czasie odbioru robót
  - 6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek z wykładzin
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Odbiór materiałów
  - 8.2. Odbiór techniczny robót
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podkładu betonowego z izolacją pod podłogę, podłogi scenicznej z desek sosnowych na konstrukcji legarowej oraz warstwie z płyt OSB-3 z zaimpregnowaniem i malowaniem farbą trudno zapalną na scenie, uzupełnieniem posadзки cementowej w miejscach zdemontowanych podłogowych krutek wentylacyjnych, uzupełnieniem parkietu w miejscach krutek wentylacyjnych oraz wokół nich, z pojedynczych deszczutek, mechanicznym cyklizowaniem całości parkietu, szpachlowanie, polerowanie, lakierowanie parkietu w pomieszczeniu auli, oraz ułożeniem wykładziny dywanowej pętelkowej w płytkach o wymiarach 50 x 50 cm wraz z technologią układania i listwami przyściennymi, w pomieszczeniu reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z ułożeniem posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych i podłogi scenicznej wraz z listwami przyściennymi. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

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

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z ułożeniem posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

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

- gruntowanie podłogi preparatami gruntującymi pod podkłady betonowe na scenie,
- podkład betonowe grubości 10 cm pod podłogę drewnianą sceny,
- wykonanie izolacji z folii polietylenowej pod podłogę drewnianą,
- wykonanie podłogi scenicznej z desek sosnowych gr. min 32 mm, łączone na pióro-wpuszcznik na klej, zaimpregnowanych, zabezpieczonych pożarowo farbą trudno zapalną, malowanych na kolor czarny matowy, mocowanych za pomocą gwoździ pierścieniowych dopływ OSB-3 gr. 18 mm zaimpregnowanych i zabezpieczonych do NRO, przykręcanych ocynkowanymi wkrętami, do konstrukcji legarowej z krawędziaków sosnowych 60x100 mm, pokrytej pasami gumy gr. min 5 mm,
- uzupełnienie posadzki cementowej w miejscach zdemontowanych podłogowych krętek wentylacyjnych z zatarciem na gładko i gruntowaniem,
- uzupełnienie parkietu w miejscach zdemontowanych podłogowych krętek wentylacyjnych oraz wokół nich, z pojedynczych deszczulek, wzór jodełka, dostosowany do wzoru istniejącego,
- mechaniczne cyklizowanie całości parkietu, szpachlowanie, polerowanie, lakierowanie parkietu,

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłogi, wykonanie posadzki wewnętrznej z wykładzin, oraz jej odbiór.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Ile kroć w ST jest mowa o:

Posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

Podłoga – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

Oktadzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2.

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i posadzkowych powinny mieć posiadać wymagane krajowe oceny techniczne ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, posiadać certyfikaty lub deklarację właściwości użytkowych, krajowe oceny techniczne lub zgodność z PN lub ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, znaki bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym. Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji technicznej, przedmiarze robót. Użyte w specyfikacji technicznej, przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne. Wykonawca przed ułożeniem materiałów uzgodni z Zamawiającym wzór i kolorystykę zastosowanej wykładziny, listew przypodłogowych.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i posadzkowych.

### **2.1. Wykładzina dywanowa**

#### **REŻYSERKA**

Podłoże pod wykładziny powinno być równe oraz pozbawione jakichkolwiek wystających ostrych przedmiotów czy krawędzi mogących uszkodzić wykładzinę. Po demontażu paneli oraz warstwy izolującej w pomieszczeniu sali konferencyjnej, w przypadku wystąpienia nierówności podłoża, należy wykonać warstwę wyrównawczą o grubości do 1,5 cm, którą należy zagruntować preparatami do gruntowania podłoża wg zaleceń producenta. Przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej należy zastosować dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży. Stosować zaprawę samopoziomującą wybranego producenta do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny lub zastosować zaprawę wygładzającą kompatybilną (systemową) z pozostałymi produktami (np. klejem czy płynem antypoślizgowym) do montażu wykładzin dywanowych. Wykończenie podłogi stanowi wykładzina dywanowa obiektowa w płytkach, pętelkowa oraz strzyżona, w dwóch odcieniach szarości (kolorystyka do akceptacji przez Zamawiającego):



Płytki dywanowe są dostępne w różnych kolorach, strukturach i wzorach. Możliwości twórczych jest zatem nieskończenie wiele. Jednak w celu uzyskania optymalnego rezultatu absolutną koniecznością jest zapewnienie prawidłowego montażu płytek. Należy zatem ściśle przestrzegać instrukcji montażowych. Jedną z najważniejszych korzyści płytek dywanowych jest wygoda i elastyczność, z którą można je montować lub wymieniać. Układanie płytek dywanowych zapewnia również oszczędność kosztów dzięki ograniczeniu strat związanych z cięciem – w porównaniu z dywanami o szerokości pokoju lub innymi wykładzinami podłogowymi.

Wykładzina musi posiadać atest/certyfikat higieniczny oraz dokument potwierdzający dopuszczenie wykładziny do montażu w obiektach użyteczności publicznej oraz wykazywać się parametrami technicznymi:

- |   |  |
|---|--|
| • format płytki                             | 50x50 cm   |
| • konstrukcja                               | Tuftowana 1/10" Pętlikowa  |
| • skład runa                                | 100% poliamid PA6  |
| • podłoże wtórne                            | Podłoże z modyfikowanego bitumu ulepszanego termoplastycznym elastomerem, wzmocnione siatką z włókna szklanego, wykończone włókniną 100% PES, z 10% zawartością surowca wtórnego |
| • waga całkowita                            | Ca.4500 g/m <sup>2</sup>   |
| • klasyfikacja użytkowa                     | EN 1307 33- LC2  |
| • odporność na kółka foteli                 | EN 985<br>A : użytkowanie ciągłe   |
| • klasyfikacja ogniowa                      | EN 13501-1 Bfl-s1  |
| • odporność na płowienie w świetle          | ISO 105-B02≥7  |
| • odporność na płowienie podczas tarcia     | EN ISO 105-X12≥4   |
| • odporność na płowienie w kontakcie z wodą | EN ISO 105-E01≥4   |
| • oporność termiczna                        | ISO 8302 0,075 m <sup>2</sup> K/W  |
| • współczynnik izolacyjności akustycznej    | ISO 10140 ΔL 39 dB (1 000 Hz)  |
| • współczynnik pochłaniania dźwięku         | ISO 354<br>Hz 125 250 500 1000 2000 4000   |

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
|                            | As 0,00 0,05 0,07 0,25 0,26 0,25 |
| • trwałość antystatyczność | ISO 6356 ≤ 2 kV                  |
| • oporność poprzeczna      | ISO/DIS 10965 ≤ 109Ohm           |

## 2.2. Uzupełnienie parkietu

Materiały stosowane do wykonywania robót podłogowych powinny mieć:

- Krajowe Oceny Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych zgodną z Krajową Oceną Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych .

## AULA

Montaż przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta nowego parkietu lub według systemu:

- sprawdzenie przygotowanego podłoża (wilgotność, wytrzymałość, poziom);
- gruntowanie podłoża specjalnymi emulsjami gruntującymi;
- układanie parkietu na klej, następnie odczekanie 7 do 10 dni;
- wstępne szlifowanie podłogi (materiały ściernie gruboziarniste);
- uszczelnianie podłogi specjalnym spoiwem zmieszonym z pyłem drzewnym;
- końcowe szlifowanie podłogi (wygładzanie materiałem ściernym drobnoziarnistym);

Pozostałe prace wykonywać dla całości podłogi auli:

- prace wykończeniowe związane z montażem listew przyściennych, itp.;
  - nakładanie lakieru (cztery warstwy) z polerowaniem międzywarstwowym.
- stosownie do rodzaju zastosowanego zabezpieczenia parkietu dobrać odpowiednie środki i sposoby konserwacji podłogi.

### Lakierowanie posadzki

Pozostawia się do wyboru użytkownikowi sposób zabezpieczenia nowej podłogi. Zaleca się lakierować czterokrotnie lakierem dwuskładnikowym o wysokiej wytrzymałości na ścieranie i zapewniającym antypoślizgowość. Jedną z przyczyn znacznego zniszczenia posadzek było wcześniejsze zastosowanie niskiej jakości lakieru, którym pokryto nawierzchnie podłogowe w najczęściej eksploatowanych miejscach. Lakier półmat niepalny, antypoślizgowy, o wysokiej odporności na ścieranie i zarysowania. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnego sposobu zabezpieczenia podłogi – olejem do parkietu.



Lakierować trzykrotnie lakierem bezbarwnym - półmat.

Wymagania odnośnie lakieru:

- Odporny na brud, wodę, alkohol, plastyfikatory PCV, pasty do butów, tłuszcze, oleje, itp.
  - łatwy w aplikacji, czyszczeniu i konserwacji
  - wysoka odporność na ścieranie i zarysowania
- Zaleca się zastosowanie lakieru dwuskładnikowego.

Lakier poliuretanowy do wyjątkowo intensywnie używanych podłóg

Zakres stosowania

Lakier przeznaczony jest do lakierowania drewnianych parkietów, podłóg, schodów, desek, mozaik oraz innych powierzchni narażonych na wyjątkowo intensywne użytkowanie. Stosowany zarówno w pomieszczeniach mieszkalnych jak i obiektach użyteczności publicznej. Lakier w wersji połysk może być stosowany do lakierowania podłóg w salach sportowych. Wyrób może być używany do standardowych oraz profesjonalnych aplikacji. Lakier w postaci rozcieńczonej może być przeznaczony do użytku profesjonalnego, jako wiążący podkład nasycający (80% obj. lakieru i 20% obj. rozcieńczalnika)

Główne zalety produktu

- idealny do pomieszczeń o wysokich obciążeniach
- super twarda i trwała powłoka
- antypoślizgowy (wersja połysk)
- wysoka odporność na ścieranie i zarysowania
- możliwy do użycia po pomalowaniu ścian
- skraca czas wykonania prac - krótszy czas schnięcia
- szeroki zakres aplikacji, dostosowany do profesjonalnych technologii lakierowania (aplikacje z nakładem 120-180ml/m<sup>2</sup>)
- do zastosowań profesjonalnych i indywidualnych
- elegancki efekt dekoracyjny
- łatwa i wygodna aplikacja

Kolory	bezbarwny
Stopień połysku	półmat
Wydajność	do 10m <sup>2</sup> /l przy jednej warstwie
Rekomendowana ilość warstw	2-3
Zalecana aplikacja:	wałek velour i moher: 120ml/m <sup>2</sup> wałek nylon: powyżej 150 ml/m <sup>2</sup>
Metoda malowania	wałek, pędzel, szpachla parkieciarska

Zawartość LZO	LZO dla wyrobu nierozcieńczonego: Limit zawartości LZO wg dyrektywy 2004/42/WE (kat. A/i/FR) 500 g/l (2010). Produkt zawiera max. 500 g/l.  LZO dla podkładu nasycającego (wyrobu rozcieńczonego) 80% obj. lakieru i 20% obj. rozcieńczalnika:
---------------	--

Limit zawartości LZO wg dyrektywy 2004/42/WE (kat. A/h/FR) 750 g/l (2010).

Produkt zawiera max. 750 g/l.

Parametry techniczne	Norma/Wytyczne	Wartość
Nanoszenie kolejnej warstwy po ok. [h]	-----	po 6-12
Czas schnięcia powierzchniowego, h, najwyżej	PN EN ISO 1517	2
Gęstość w 20±0,5°C, [g/cm <sup>3</sup> ]	PN-EN ISO 2811-1	1,020 ÷ 1,040 (połysk) 1,000÷1,020 (półmat)
Rozlewność, stopień, co najmniej	PN-C-81507:1989	8
Czas wypływu mierzony kubkiem wypływowym z dnem, stożkowym o średnicy otworu wypływowego 4 mm, [s]	PN-C-81701:1997 metoda A	15÷25
Odporność powłoki na zarysowanie, g, co najmniej	PN-EN ISO 1518	1500
Współczynnik tarcia kinetycznego (statycznego) $\mu$ w stanie suchym, „połysk” zgodnie z DIN V 18032-2: 2001-04,	DIN V 18032-2:2001-04	0,4 ÷ 0,6
Współczynnik tarcia kinetycznego (statycznego) $\mu$ w stanie suchym, „połysk” zgodnie z EN 13036-4	EN 13036-4	83
Odbicie zwierciadlane	EN 13745	0,33
Odporność na ścieranie metodą Tabera mg	EN ISO 5470-1	25,6
Klasa reakcji na ogień	PN-EN 13501-1+A1:2010	C <sub>fl</sub> -s1

### 2.3. Kompozycje klejące

Płyn mocujący do wykładzin w płytkach (specjalistyczny płyn antypoślizgowy). Należy stosować kleje mocujące zalecane przez Producenta danej wykładziny. Kompozycje klejące do mocowania wykładzin muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich krajowych ocen technicznych.

### 2.4. Klej do parkietu

Posiada Atest PZHNZ-SN-009:2011

- łagodny zapach
- doskonała wytrzymałość
- łatwa aplikacja

Identyfikacja produktu

Klej do parkietu – tworzy elastyczne i odporne na zrywanie spoiny, wodorozcieńczalny, doskonale przyczepny do podłoża. Klej przeznaczony jest do przyklejania nielakierowanych klepek parkietowych, mocowania progów, listew oraz innych elementów drewnianych i drewnopochodnych do chłonnych podłoży betonowych. Nie może być stosowany na posadzkach samopoziomujących oraz do przyklejania: mozaiki drobnoklepkowej, desek (dyli) podłogowych, większych klepek parkietowych (powyżej 45 cm długości).

#### Właściwości wyrobu

gęstość [g/cm<sup>3</sup>] 30 ± 0,02

czas schnięcia otwartego, nie mniej niż [min.] 40

zawartość substancji suchej, nie mniej niż [%] 67

#### Sposób stosowania

- przygotowanie podłoża
  - podłoże przeznaczone do przyklejenia drewnianych elementów podłogowych powinno być równe, mocne, czyste, wolne od kurzu, suche, o wilgotności nie większej niż 2%
- przygotowanie wyrobu
  - stosować o lepkości roboczej
  - przed użyciem wyrób wymieszać
- klejenie
  - klejenie wykonywać w temperaturze od +10°C do +25°C
  - klej wylewać porcjami na podłoże i za pomocą pacą rozprowadzić po powierzchni jednego rzędu układanego materiału
  - ułożyć parkiet na mokrym kleju w czasie do 40 minut
  - klejone elementy docisnąć do siebie przy ściance stabilizować klinami w odstępie 1-2cm
  - po ułożeniu całej podłogi usunąć kliny stabilizujące

Sposób pakowania

1kg, 3kg, 5kg, 10kg, 20kg

Wydajność

1,2kg/m<sup>2</sup>

Okres gwarancji

12 miesięcy

Wskazania BHP i PPOŻ

Produkt niepalny. Nie klasyfikowany jako materiał niebezpieczny. W trakcie prac i po ich zakończeniu pomieszczenie należy wietrzyć do zaniku charakterystycznego zapachu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Produkt wodorozcieńczalny, chronić przed mrozem i nasłonecznieniem. Postępować zgodnie z instrukcją stosowania. Szczegółowe informacje zawarte są w karcie charakterystyki preparatu.

### 2.5 Farba na scenę czarna

- odporność na środki dezynfekcyjne\*, czynniki mechaniczne oraz atmosferyczne,
- spełnia wymagania pomieszczeń użyteczności publicznej i służby zdrowia,
- trudno zapalna powłoka – klasa palności Ds1, d0,
- doskonała wydajność i krycie,
- trwałe i żywe kolory

#### ZASTOSOWANIE

Stosowana jest do dekoracyjnego i ochronnego malowania powierzchni drewnianych, drewnopochodnych: okien, drzwi, mebli, itp., tynków i metalu: bram, ogrodzeń itp. użytkowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Emalia polecana jest do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych, budynkach służby zdrowia

przeznaczonych na stały pobyt chorych, salach lekcyjnych a także pomieszczeniach do magazynowania produktów żywnościowych (bez bezpośredniego kontaktu z żywnością).

#### WŁAŚCIWOŚCI WYROBU

Efekt dekoracyjny powłoki: połysk, mat (biały, czarny)

Gęstość, w temp.  $20 \pm 0,1^\circ\text{C}$  najwyżej,  $[\text{g}/\text{cm}^3]$ : 1,5

Czas schnięcia powłoki w temp.  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  przy wilgotności wzg. pow.  $55 \pm 5\%$ , powłoka sucha w dotyku, najwyżej,  $[\text{h}]$ : 16

Maksymalna grubość jednej warstwy po wyschnięciu:  $40\mu\text{m}$

Rozcieńczalnik: olejnoftalowy bezaromatyczny, olejnoftalowy

#### SPOSÓB STOSOWANIA

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być suche, bez rdzy, kurzu, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń. Miejsca zażywiczone i tłuste przemyć benzyną ekstrakcyjną.

Nowe powierzchnie drewniane i z materiałów drewnopochodnych zaleca się pomalować farbą gruntową do drewna. Zniszczone powłoki farb olejnych, źle przylegające do podłoża usunąć, oczyścić z rdzy, brudu i innych zanieczyszczeń, w razie potrzeby ubytki zaszpachlować, odsłonięte podłoże zagruntować. Dobrej jakości stare powłoki zmatowić droбноziarnistym papierem ściernym i odpylić.

Przygotowanie wyrobu

Emalię starannie wymieszać. W zależności od potrzeby rozcieńczyć rozpuszczalnikiem do wyrobów olejnoftalowych lub benzyną bezaromatyczną do lepkości roboczej. Farbę z różnych partii produkcyjnych przelać do większego pojemnika i dokładnie wymieszać.

Malowanie

Malować w temp. podłoża i otoczenia powyżej  $+10^\circ\text{C}$  i wilgotności powietrza poniżej 80%, płaskim pędzlem miękkim włosiem, wałkiem gąbkowym (flokowym) lub przez natrysk. Kolejną warstwę nanosić po około 24 h (niska temp. i duża wilgotność powietrza przedłużają czas schnięcia). Narzędzia po zakończeniu prac malarskich umyć w rozcieńczalniku olejnoftalowym, uniwersalnym lub benzynie bezaromatycznej.

Pomieszczenia w którym zastosowano wyrób lub elementy malowane wyrobem należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym okresie nadają się do użytkowania.

#### PARAMETRY MALOWANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH METOD

METODY MALOWANIA	PARAMETRY MALOWANIA				
	lepkość farby	dodatek rozcieńczalnika	średnica dyszy pistoletu	ciśnienie natrysku	zalecana ilość warstw
	[s]	[%]	[mm]	[MPa]	
Pędzel, wałek	postać handlowa	do 10	-	-	1-2
Natrysk pneumatyczny	25÷35	do 20	1,5÷2	0,3÷0,5	1-2
Natrysk hydrodynamiczny*	postać handlowa	-	0,26	20÷21	1-2

OKRES PRZYDATNOŚCI 24 miesiące  
 OPAKOWANIA 200ml, 400ml, 800ml, 2,5L, 5L, 10L  
 WYDAJNOŚĆ do 16 m<sup>2</sup>/L przy jednokrotnym malowaniu  
 KOLORYSTYKA 22 kolory  
 LZO Limit zawartości LZO dla tego produktu: (kat. A/d/FR):  
 300g/l (2010). Produkt zawiera max. 300 g/l.

NORMY, BADANIA I ATESTY  
 ZN-SN 023:2009  
 ZN-SN -023:2009  
 Atest PZH: HK/B/0478/04/200

## 2.6. Deska na scenę

Deska podłogowa jest synonimem piękna, luksusu oraz elegancji. Naturalny materiał, którym jest drewno, podkreśla styl oraz nadaje urok każdemu pomieszczeniu. Prawidłowo zabezpieczona podłoga drewniana odporna jest na wgniecenia oraz zarysowania. Ze względu na grubość deski podłogowej możliwe jest kilkukrotne cyklinowanie (szlifowanie), następnie olejowanie bądź lakierowanie. Dzięki montażowi drewnianej deski podłogowej otrzymuje się doskonały izolator termiczny jak i akustyczny (tłumienie hałasu). Podłoga drewniana jonizuje powietrze, nie elektryzuje się oraz nie przyciąga kurzu. Jest to ważne dla osób ze skłonnością do alergii- podłoga drewniana nie uczula. Podłoga wykonana z drewna jest produktem ekologicznym oraz odnawialnym.

Deska jest suszona, strugana czterostronnie oraz górna płaszczyzna jest szlifowana na szlifierce taśmowej w celu uzyskania wysokiej jakości powierzchni użytkowej, dolna część deski posiada podcięcie w celu wyeliminowania naprężeń oraz zapobiegają "wichrowaniu się".

Deska podłogowa łączona jest na długości na tzw. "pióro - wpust". Deska podłogowa jest niemalowana, przygotowana do malowania, gotowa do montażu.

Po montażu podłogi należy wykonać cyklinowanie, szpachlowanie, lakierowanie bądź olejowanie.

### Wymiary:

**Szerokość:** 90-140 mm (9-14 cm), jest to wymiar krycia - widoczny (do wyboru)

**Grubość:** 32 mm (3,2 cm)

**Materiał:** sosna,

**Długość:** brak standardowych długości, długość na zlecenie Klienta

**Klasa drewna:** B

**Wilgotność:** do 11 %

**Produkt wykonywany wg specyfikacji Klienta.**

Posiadamy również legary podłogowe w celu łatwego montażu deski podłogowej.

Zalety deski podłogowej:

- podłogi z drewna są trwałe
- podłogi z drewna są łatwe w pielęgnacji
- podłogi z drewna mają szlachetny, prestiżowy wygląd
- możliwość ciekawych aranżacji
- szybki oraz łatwy montaż
- trwałość i użytkowanie przez lata

Należy pamiętać iż zbyt wysoka temperatura może powodować wysychanie oraz pękanie drewna, natomiast duża wilgotność będzie powodować pęcznienie drewna. Uważa się, iż optymalna temperatura pomieszczenia powinna wahać się w granicach około 19 – 22 stopni C, a wilgotność 45 – 60%.

## **2.7. Płyta OSB**

Płyta OSB gr. 18 mm,

Format: 1250 x 2500mm.

Płyty OSB ze względu na odporność na działanie wilgoci, niską nasiąkliwość i pęcznienie znakomicie sprawdzają się przy budowie w technologii szkieletowej. Dzięki odpowiednim parametrom technicznym w zakresie wytrzymałości płyty OSB gwarantują sztywność i wytrzymałość konstrukcji budynku.

Płyta OSB to drewnopochodny materiał przyszłości. Jakość, nieszkodliwość dla środowiska, zarówno podczas produkcji jak i użytkowania oraz wszechstronne możliwości zastosowania to najważniejsze cechy płyt OSB. Konstrukcyjne płyty OSB doskonale nadają się do:

- poszyć połaci dachowych,
- ścian zewnętrznych i wewnętrznych,
- podłóg, stropów,
- belek dwuteowych

Płyty OSB mogą mieć również zastosowanie do :

- pokryć dachowych pod dachówki bitumiczne lub inne poszycia dachowe, zamiast tradycyjnego deskowania,
- remontów i adaptacji
- budowy schodów, podestów, wybiegów,
- szalowania platform betonowych lub schodów zewnętrznych,
- tymczasowych ogrodzeń placów budowlanych,
- zamykania otworów budowlanych jak drzwi i okna,
- budowy skrzyń transportowych i palet,
- konstrukcji regałów, stojaków oraz stoisk wystawowych
- półki meblowe, lady sklepowe, blaty stołowe, parapety wewnętrzne,



- wzmocnienia w meblach tapicerowanych,
- wykonania ścian w campingach, barakach i kontenerach,
- wykonania pomieszczeń na statkach i w wagonach kolejowych

#### PODŁOGA

Płyty o krawędziach prostych należy łączyć na legarach z zachowaniem koniecznie min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty należy układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Niepodparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik.

Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejenie połączeń płyt pióro-wpust zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

#### Dane techniczne

ognioodporność certyfikat	nie
Certyfikaty budowlane	tak
Grubość	18mm
Krawędź	Prosta
Długość	2500mm
Szerokość	1250 mm
Wilgocioodporność	Nie

#### Podkładki gumowe

Guma wytwarzana jest w procesie wulkanizacji kauczuku naturalnego lub syntetycznego. W procesie wulkanizacji powstają mostki chemiczne pomiędzy łańcuchami poliolefin, z których zbudowany jest kauczuk. Ilość utworzonych mostków (stopień usieciowienia) decyduje o elastyczności gumy.

Rodzaje płyt gumowych (wg typu kauczuku):

- SBR - kauczuk butadienowo-styrenowy

- SBR/CR - kauczuk butadienowo-styrenowy / kauczuk chloroprenowy
- NBR/SBR - kauczuk butadienowo-akrylonitrynowy / kauczuk butadeinowy-styrenowy
- EPDM - kauczuk etylenowo-propylenowy
- SBR/EPDM - kauczuk butadeinowo-styrenowy / kauczuk etylenowo-propylenowy
- NR/SBR - kauczuk izoprenowy / kauczuk butadieonowo-styrenowy

Wybrane właściwości płyt gumowych:

- twardość od 50 do 90° ShA (standardowo 65° ShA),
- zakres temperatur od -40 do 120°C (standardowo do +70° C)
- bardzo duża odporność na rozciąganie - do 400%
- duża odporność na pękanie
- odmiany płyt odpornych na oleje i kwasy
- odmiany płyt odpornych na starzenie i warunki atmosferyczne
- możliwość stosowania w przemyśle spożywczym

Przykładowe zastosowania płyt gumowych:

- podkładki
- uszczelki
- taśmociągi
- wykładziny gumowe

## 2.8. Drewno krawędziaki 6x10 cm

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

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

Dla robót wymienionych w pozycjach:

(1) B.06.01.00 stosuje się drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czotowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn                      30 mm – dla grubości do 38 mm  
     10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków                              10 mm – dla szerokości do 75 mm  
     5 mm – dla szerokości >250 mm

Wichrowatość                      6% szerokości

Krzywizna poprzeczna          4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

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

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

Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
- w długości:                      do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
  - w szerokości:                  do +3 mm lub do –1 mm
  - w grubości:                      do +1 mm lub do –1 mm
- a) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- b) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:
- dla łąt o grubości do 50 mm:
- w grubości:                      +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
  - w szerokości:                    +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
- w szerokości:                    +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
  - w grubości:                      +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

## **2.9. Izolacja przeciwwilgociowa w postaci z folii polietylenowej ułożonej na zakład**

Zalety:

- szczelna dla pary wodnej
- stanowi warstwę hydroizolacyjną
- elastyczna i łatwa w montażu
- wytrzymała na rozrywanie
- chroni przed wpływami czynników atmosferycznych

Zastosowanie:

Folie transparentne PE czasowo przeznaczone są do wykonania:

- warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi, posadzki, wylewki itp.
- warstwy poślizgowej na nawierzchni tarasów
- warstwy ochronnej zabezpieczającej przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej
- prowizorycznych zabezpieczeń połaci dachowych, osłon elewacyjnych, stolarki okiennej, itp.
- izolacji wodoszczelnej pomieszczeń mokrych
- izolacji ochronnej stropów i fundamentów
- i wiele, wiele innych...

Do klejenia folii:

- jednostronna taśma zbrojona
- dwustronna taśma
- taśmy aluminiowe
- taśmy butylowe

Dane techniczne:

Materiał	polietylen
Grubość [mm]	0,1mm ±40%
	0,2mm ±40%
Szerokość x długość [m]	2m x 50m - 100m <sup>2</sup>
	4m x 25m - 100m <sup>2</sup>
	4m x 50m - 200m <sup>2</sup>
Barwa	transparentna mętna
Udział regranulatu	30

## **2.10. Wylewka cementowa 10cm zbrojoną siatką**

Parametry:

Zaprawa przeznaczona jest do wykonywania cementowych podkładów podłogowych i posadzek oraz temu podobnych warstw dociskowych, podkładowych i kształtujących spadek, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Stosowana jako podkład w systemie ogrzewania podłogowego, pływający na izolacji termicznej, warstwie rozdzielczej i związany z podłożem. Nadaje się do kotwienia słupków ogrodzeniowych. Z zaprawy tej można wykonywać

także inne drobne elementy wylewane bezpośrednio na budowie poprzednim ułożeniu właściwego zbrojenia. Minimalne grubości warstwy:

- podkład związany z podłożem > 10mm
- podkład na warstwie oddzielającej > 35 mm
- podkład „pływający” na warstwie izolacji termicznej i/lub akustycznej >40 mm
- podkład anhydrytowy w systemie ogrzewania podłogowego – >45 mm (zewnętrzna średnica elementu grzewczego + grubość warstwy nad elementami grzewczymi min.30 mm).

Cechy produktu:

Mrozoodporny

Wodoodporny

Uniwersalny

Wysoka wytrzymałość do stosowania już od 10mm

Pod parkiety, panele, wykładziny, płytki

Skład:

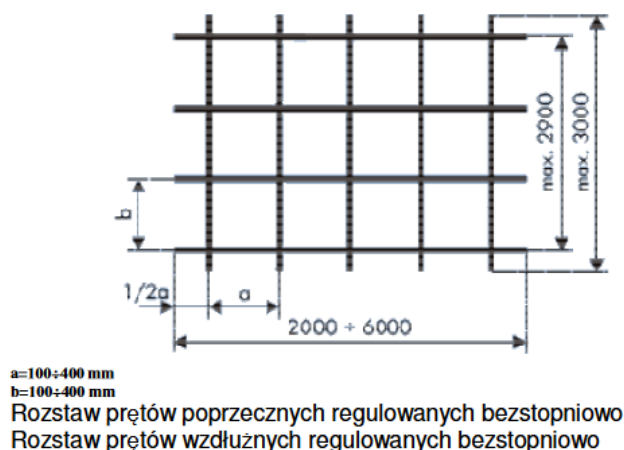
- Cement portlandzki
- Wypełniacze mineralne
- Dodatki modyfikujące

## 2.11. Siatka zbrojeniowa

Maty (siatki) zbrojeniowe zgrzewane z drutów i prętów żebrowanych walcowanych na zimno. Druć ST500B oraz maty zbrojeniowe zgrzewane z tych drutów przeznaczone są do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych wg zasad określonych w PN-84/ B-03263 dla stali klasy A-III N. Druć gładki i żebrowany, pręty i maty (siatki) stalowe do zbrojenia betonu zgodnie z normą DIN 488 i dopuszczone do stosowania na rynku polskim przez Instytut Techniki Budowlanej jako zamiennik stali zbrojeniowej w gat. BST500.

Maty (siatki) zbrojeniowe wykonywane są w arkuszach standardowych oraz na specjalne zamówienie w zakresie wymiarów zewnętrznych (średnic i rozstawu prętów) w arkuszach o max szer. 3000 mm (+/- 2mm) z prętów gładkich lub żebrowanych o wymiarach  $\varnothing 3$  do  $\varnothing 10$  mm i oczkach od 100 do 400 mm.

Maty są wiązane w pakiety o masie maksymalnej do 3 ton i zaopatrzone w etykiety określające typ maty, ilości wagę. Kształt żebra i tolerancja wymiarowa prętów i mat są zgodne z normą DIN 488.



## **2.12. Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i wykładzin z płytek to:

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

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie krajowe oceny techniczne.

## **2.13. Listwy przypodłogowe i wykończeniowe**

Zarówno w pomieszczeniu reżyserki, gdzie projektuje się wymianę posadzki na wykładzinę dywanową, oraz w pomieszczeniu auli, projektuje się cokoły przyścienne o fakturze aluminium. Listwa wyprodukowana została przy użyciu nowoczesnego, niezwykle odpornego na uszkodzenia oraz wilgoć tworzywa, jakim jest polimer HD, pokrytego warstwą aluminium. Na scenie, gdzie projektuje się wymianę drewnianej podłogi scenicznej projektuje się cokoły przyścienne drewniane lakierowane w kolorze czarnym (możliwie zbliżonym do koloru nowej podgoli scenicznej).

## **2.14. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów wykładzinowych**

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wykładzinowych materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika przebiegu robót lub protokołem przyjęcia materiałów.

## **2.15. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót wykładzinowych**

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź krajowych ocen technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.



Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C.

### **2.16. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów drewnianych**

Ogólne wymagania dotyczące przyjęcia materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3. Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie ze specyfikacją oraz w terminie przewidzianym w umowie. Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania przy jednoczesnym zachowaniu norm ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją. Do wykonywania robót wykładzinowych:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia do cięcia wykładziny (noże) lub urządzenia mechaniczne do cięcia paneli (drobnozębna piła ręczna lub pilarka elektryczna),
- wałki dociskowe,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice, przyrząd montażowy,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- drobny sprzęt pomocniczy - młotek (500 g), miara drewniana lub zwijana, kliny drewniane, klocek do dobijania desek,
- gąbki do mycia i czyszczenia.

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

Do przygotowania powierzchni podłoża używa się młotków, szczotek drucianych, odkurzaczy przemysłowych, urządzeń do mycia hydrodynamicznego, urządzeń do czyszczenia strumieniowo-ściernego, przyrządów do badania wytrzymałości podłoża. Roztwór gruntujący rozprowadza się wałkiem. Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać szlifierki jednotarczowej (140 – 180 obr./min). Płyn mocujący rozprowadza się przy pomocy wałka lub pacy z grzebieniem zębatym. Do przecinania i przycinania wykładziny używa się skalpela i nożyc. Do kontroli jakości wykonania i równości powierzchni podłóg stosuje się łaty długości 2 m i poziomice.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Transport materiałów do wykonania wykładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników

atmosferycznych. Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez Producenta. Przewożone materiały będą zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej i ułożone ściśle obok siebie zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producenta. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

Wykładziny należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, nienastłonecznionych w temperaturze od +5 do +30C, w warunkach zabezpieczających przed zabrudzeniem, zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym w odległości od urządzeń grzejnych i punktów oświetleniowych zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi. Kompozycje klejące należy przechowywać w opakowaniach w pomieszczeniach o temperaturze od + 5 do + 25 C. Pojemniki powinny się znajdować w odległości, co najmniej 1m od urządzeń grzewczych.

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

Transport i przechowywanie opakowań w pozycji poziomej, bez narażenia na gwałtowne zmiany wilgotności i temperatury, przed przystąpieniem do instalacji podłogę należy aklimatyzować przez co najmniej 48 godzin w zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniu, w którym ma być zamontowana, otwórz foliowe opakowania bezpośrednio przed instalacją, przed rozpoczęciem instalacji i w jej trakcie

temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić przynajmniej 18°C a wilgotność względna powietrza 45-65%.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przy wykonaniu robót należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie uszkodzić elementów wyposażenia nie podlegających remontowi. Przed wykonaniem robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować obszar robót. W przypadku wystąpienia uszkodzeń w istniejącym obiekcie, wynikające z niewłaściwego prowadzenia robót, konsekwencje z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W organizacji terenu budowy i prowadzeniu robót musi być uwzględnione normalne funkcjonowanie budynku szkolnego.

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
  - wszystkie roboty związane z naprawą podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
  - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Przygotowanie płytek - umieścić opakowania płytek dywanowych na płaskim podłożu w pomieszczeniu, w którym mają zostać ułożone. Otworzyć pudła w górnej części lub z boku i pozostawić płytki do aklimatyzacji na co najmniej 24 godziny.
- W celu zapewnienia równomiernego rezultatu bardzo ważne jest, aby na jednej przestrzeni używać płytek z tej samej partii produkcyjnej. Dlatego należy zawsze sprawdzać dostarczony produkt przed jego montażem.
- Warunki otoczenia – przed ułożeniem płytek należy przechowywać je w zamkniętym pomieszczeniu, w którym temperatura sięga od 15 do 25 °C i powinna utrzymywać się w ciągu całej doby, a wilgotność względna wynosi  $\pm 60\%$ .
- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według odcieni oraz rozplanować sposób ich układania.

### **5.2. Podłoża pod wykładziny**

Płytki dywanowe można montować na każdej podłodze, jeśli jest ona sucha, czysta, wolna od tłuszczu, stabilna i płaska. Resztki poprzedniej warstw podłogowych należy usunąć. Podłoże musi być ustabilizowane, pozbawione rys oraz pęknięć, gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z wymogami krajowych norm i przepisów budowlanych. Temperatura podłoża powinna wynosić od 10 do 25 °C, jego wilgotność nie może przekraczać poziomu 5 %. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

W przypadku nierówności przekraczających 5 mm, lub gdy na powierzchni występują dziury lub inne uszkodzenia podłoże musi być wyrównane. Podłoża pod posadzki z płytek mogą stanowić zaprawy wyrównawcze cementowe lub samopoziomujące. Podkłady z zaprawy wyrównawczej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Minimalne grubości podkładów z zaprawy wyrównawczej powinny wynosić: podkłady związane z podłożem – 0-10 mm. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dokładność wykonania – odchyłki po przyłożeniu 2 m łaty pomiarowej nie mogą przekraczać 3 mm oraz 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, oraz w styku różnych rodzajów wykładzin.

### 5.3. Gruntowanie i wylewanie mas

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępuje się do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobiera się odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępuje się do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2 mm do 5 mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

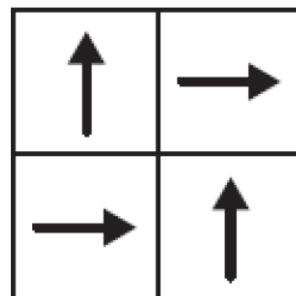
### 5.4. Montaż płytek dywanowych

Montaż wykładzin powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%).

Wszystkie płytki dywanowe przeznaczone są do układania osobno. W przypadku układania płytek dywanowych nie ma potrzeby stosowania trwałego klejenia, dlatego zaleca się użycie specjalistycznego kleju antypoślizgowego lub półtrwałego. Natomiast w miejscach szczególnie narażonych (np. stopnie schodów, progi itp.) wykładzina powinna być klejona do podłoża przy pomocy specjalistycznych klejów wskazanych przez producenta wykładziny. Kleje te po wysuszeniu zachowują nieutwardzony efekt lepkości.

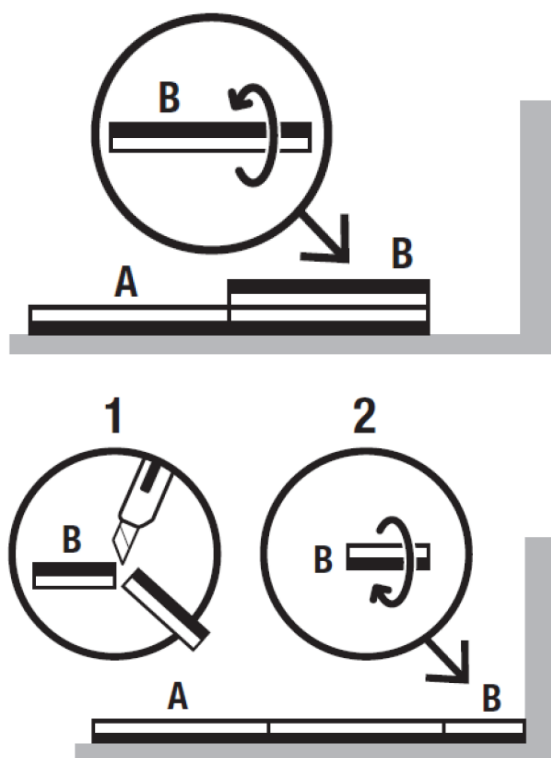
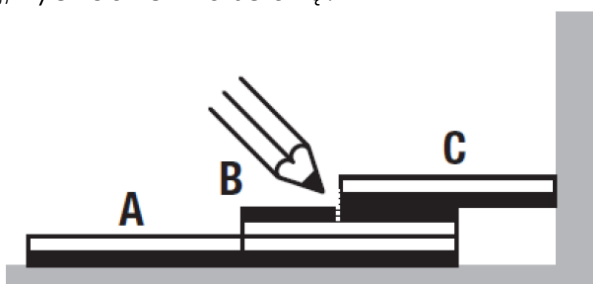
Należy zadbać o to, aby płytki dywanowe układane były porządnie obok siebie, podkład musi dokładnie przylegać, a włókna nie mogą ulec zakleszczeniu. Jeśli płytki dywanowe zostaną zbyt mocno dociśnięte, może dojść do powstania wypukłości i zagięć.

Układanie płytek dywanowych najlepiej jest zacząć od otworu drzwiowego. Przy otworze drzwiowym układa się całą płytkę i kontynuuje się dalej montaż do środka pomieszczenia, równoległe do głównej ściany. Środek powinien służyć jako punkt wyjścia dla dalszego stopniowego układania płytek. Płytki należy zamocować na płyn antypoślizgowy na całej powierzchni przylegania płytki do podłoża.



Na spodzie płytek dywanowych znajduje się strzałka wskazująca kierunek włókien. Pomaga to w układaniu produktu w wybrany na etapie koncepcji architektonicznej sposób: szachownica, co drugą strzałkę na spodzie płytki dywanowej obraca się o 90° (w związku z podłużnym kształtem płytek dywanowych bardziej precyzyjne dla Wykonawcy może okazać się nazwanie układu płytek ułożeniem w jodełkę).

W celu ułożenia płytek dywanowych w pomieszczeniu, w większości przypadków, należy je przyciąć przy pomocy nożyka. Cięcie płytek dywanowych odbywa się na podkładzie. Połóż płytkę B przeznaczoną do cięcia dokładnie na płytce A. Użyj dodatkowej płytki (C). Przysuń tę ostatnią do ściany po płytce B. Następnie zaznacz na płytce B miejsce przecięcia. Na koniec ułóż przeciętą płytkę B na przestrzeni między ścianą a płytką A. Nie wolno docinać płytek za wyjątkiem tych, które leżą przy ścianach. Cięcie powinno zawsze „wychodzić” na ścianę.



W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy zapoznać się ze szczegółową instrukcją montażu wykładzin znajdującą się na stronie internetowej producenta.

### 5.5. Zabezpieczenie podłogi po ułożeniu płytek

Zadbać należy o to, aby świeżo ułożona wykładzina podłogowa została odpowiednio zabezpieczona, jeśli w pomieszczeniu będą odbywały się dodatkowe prace specjalistyczne. Podczas montażu nie należy ustawiać jeszcze żadnych mebli na podłodze. Ciężkie meble przemieszczać na płytach pilśniowych, aby uniknąć uszkodzenia płytek.

Wykładziny należy wykończyć cokołami przyściennymi zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykładziny wykańcza się montując systemową listwę wykończającą. Cokoły powinny być mocowane na całej długości podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. Na stykach wykładzin z innymi posadzkami należy montować systemowe listwy połączeniowe.

### 5.6. Posadzki z parkietu

Warstwa podkładowa (w tym przypadku istniejąca) powinna spełniać wymagania:

- musi posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną przewidzianą dla posadzek i podkładów cementowych (w okresie kilku pierwszych dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego wiązania i twardnienia cementu),
- musi posiadać równą i gładką powierzchnię,



- górna powierzchnia powinna być na odpowiednim poziomie w stosunku do skrzydeł drzwiowych, zapewniającym swobodę ruchu skrzydła po ułożeniu płytek.

O kierunku układania desek decyduje istniejące ułożenie parkietu w auli, uzupełnienie. Elementy parkietu tylko wymieniane powinny być wiernie odwzorowane i spasowane z istniejącymi. Szerokość, wysokość i grubość należy dobrać odpowiednio dla występującego wzoru parkietu.

Posadzka auli - klepka parkietowa.

Między podłogą a stałymi pionowymi elementami budynku należy pozostawić szczelinę o szerokości 10-25 mm. Podłogę należy wykończyć wzdłuż ścian przez przybicie listew podłogowych przyściennych lub cokołów według wymagań jak wyżej. Parkiet należy wygładzić przez szlifowanie, które wykonuje się pasmami równoległymi do długości desek. Po odpyleniu powierzchnię polakierować lakierem 3x. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki a posadzką nie powinien wynosić więcej niż 2mm. Wykonana posadzka powinna posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające  $\pm 2\text{mm}$ . Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić;

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna ),
- wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych).

Między posadzką drewnianą a stałymi pionowymi elementami budynku (ściany, słupy, rury ) należy zawsze pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości co najmniej 10 mm ( im większa powierzchnia układanej podłogi tym większa szerokość szczeliny dylatacyjnej; szczelina powinna być wolna od zanieczyszczeń, klinów, odpadów drewna - wszystko po to, aby parkiet mógł swobodnie pracować przy zmianach wilgotnościowo - temperaturowych w ciągu całego roku ).

Wskazane jest aby cyklizowanie / szlifowanie parkietu rozpocząć dopiero po upływie 7 - 21 dni; jest to czas potrzebny do stabilizacji drewna, tzn. przyzwyczajenia się drewna do warunków lokalowych.

Parkiet przed polakierowaniem powinien być 3-krotnie szlifowany; po wstępnym szlifowaniu powierzchnię podłogi należy uszczelnić specjalną żywicą zmieszaną z pyłem drzewnym. Należy zwrócić uwagę, aby na powierzchni posadzki drewnianej nie były widoczne ślady - zarysowania materiałem ściernym (należy usunąć je poprzez polerowanie polerką tarczową). Ostatnim etapem przed położeniem lakieru/oleju do podłóg jest przymocowanie listew oraz bardzo dokładne odkurzenie powierzchni. Zalecane jest położenie jednej warstwy lakieru podkładowego oraz co najmniej dwóch warstw lakieru nawierzchniowego.

1. Wilgotność - dopuszczalna wilgotność mierzona metodą elektroniczną: dla podłoża cementowego 3%, anhydrytowego lub gipsowego - 1,5%, zaś mierzona hydrometrem CM to dla podłoża cementowego 2%, anhydrytowego lub gipsowego - 0,5%;



2. Równość - dopuszczalna nierówność podłoża po przyłożeniu dwumetrowej łąty w dowolnym kierunku nie powinna być większa niż 2 mm (prześwit);
3. Wytrzymałość - wytrzymałość na ściskanie podkładów mineralnych powinna wynosić nie mniej niż 3 MPa - bez pomiarów laboratoryjnych można to tylko orientacyjnie sprawdzić zarysowując posadzkę gwoździem albo kupując odpowiedni rysik z opisem jego stosowania.

#### Przygotowanie podłoża

Powierzchnie drewniane przeznaczone do lakierowania powinny być suche i czyste bez pozostałości np. past woskowych i środków nabłyszczających. Stare powłoki lakierowe należy usunąć a powierzchnie dokładnie odpylić. W celu zabezpieczenia podłoża przed ciemnieniem, należy zagruntować je lakierem podkładowym wiążącym.

Intensywnie eksploatowane podłogi należy zagruntować lakierem w postaci rozcieńczonej w stosunku 4:1 jako podkład nasycający (4 części lakieru na 1 część rozcieńczalnika do lakierów poliuretanowych). Rozcieńczalnik należy dodawać bezpośrednio przed aplikacją. Tak przygotowane podłoże nadaje się do lakierowania.

#### Lakierowanie

Przed użyciem lakier należy wymieszać poprzez kilkakrotne silne wytrząsanie w zamkniętym opakowaniu. W razie potrzeby dopuszcza się dodatek rozpuszczalnika w ilości max. 2%obj. Rozcieńczalnik należy dodawać bezpośrednio przed aplikacją. Do lakierowania najkorzystniej stosować wałki malarskie ze sztucznym runem, odporne na działanie rozpuszczalników, np. nylon, moher, velour. Nakładanie lakieru w grubej warstwie wpływa korzystnie na jego własności aplikacyjne, nie pogarszając przy tym parametrów uzyskanej powłoki. W celu uzyskania powłoki finalnej o wysokiej estetyce oraz w przypadku przekroczenia 24 h od poprzedniego lakierowania należy wykonać matowienie przedostatniej warstwy siatką lub papierem ściernym 120-150 dla wersji półmat.

#### Informacje dodatkowe

Wybór systemu lakierowania powinien uwzględniać doświadczenie i wyposażenie wykonawcy oraz założony standard wykończenia. Możliwe jest zastosowanie innych technologii aplikacji, w zależności od warunków eksploatacyjnych pomieszczenia. Najlepsze zabezpieczenie drewnianej podłogi przed zniszczeniem uzyskuje się przy aplikacji lakieru w ilości 300 ml/m<sup>2</sup>.

W celu oczyszczenia powierzchni przed ostatnią warstwą zaleca się nakładanie lakieru szpachlą parkieciarką. W celu uzupełnienia niewielkich ubytków można nakładać międzywarstwowo żel do lakierów poliuretanowych

- Ułożeniu nowych stopni schodów z jednolitego materiału (jeden stopień jedna deska)
- Układ i wysokość sceny pozostaje bez zmian (wysokość sceny 100cm)

### 5.7 Wykonywanie wylewki

Warunki wykonywania prac:

Stosować w temperaturach od +5°C do +25°C, temperatury te dotyczą powietrza, podłoża i produktu. Wszystkie podłoża powinny być nośne, zwarte, stabilne, oczyszczone i w razie potrzeby zagruntowane.

Przygotowanie podłoża:

Przy wykonywaniu podkładów należy przestrzegać zasad stosowania dylatacji

W przypadku wykonywania podkładu związanego z podłożem, należy przenieść ewentualne dylatacje występujące w podłożu tak aby pokrywały się z nimi dylatacje w wykonywanym podkładzie. Przed wylaniem jastrychu należy wykonać dylatacje oddzielające od ścian i innych elementów stosując specjalną taśmę dylatacyjną bądź pasy styropianu najlepiej o grubości 10mm. Krawędzie wolne wylewanego

obszaru należy zabezpieczyć przed spływaniem wylewki i też zastosować dylatację oddzielającą od ogranicznika.

Przygotowanie produktu:

Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 minut i ponownie dokładnie wymieszać. W przypadku potrzeby wykorzystania części opakowania, całą suchą mieszankę należy starannie wymieszać, gdyż w czasie transportu mogło nastąpić rozdzielanie składników. Stwardniałej zaprawy nie mieszać z wodą, ani ze świeżym materiałem.

Sposób użycia:

Przygotowaną zaprawę należy układać, najczęściej pomiędzy listwami kierunkowymi, warstwą o grubości uzależnionej od rodzaju konstrukcji podłogi oraz ściśliwości warstwy izolacji termicznej lub akustycznej. Nadmiar zaprawy ściągnąć łatą po prowadnicach i po wstępnym związaniu zatrzeć powierzchnię pacą. W przypadku dużych obciążeń podłogi, znacznych wahań temperatury, podłóg na stropach z elementów prefabrykowanych w pomieszczeniach o zwiększonej intensywności eksploatacji, przy układaniu podkładu na warstwie izolacji termicznej lub akustycznej o dużej odkształcalności, a także w celu zmniejszenia liczby dylatacji przeciwskurczowych, stosuje się zbrojenie podkładów

Wylewka betonowa jest kładzona metodą półsuchą, którą można w dowolny sposób formować a jednocześnie na tyle suchą, że zapobiega to niekontrolowanemu rozptywaniu się betonu, jak to ma miejsce w przypadku tradycyjnych wylewek z betoniarki. Dzięki odpowiednio dobranemu składowi podawanej mieszanki piasku (o odpowiedniej wielkości ziarna), cementu, wody, włókien i plastifikatorów posadzka jest bardzo trwała i nie pyli.

## **5.8. Mocowanie listew przypodłogowych i progowych**

Po zamontowaniu podłogi należy przystąpić do montażu listew przyściennych. Montowanie listew na wiąże się z wierceniem otworów wiertarką w ścianach. Należy bezwzględnie zabezpieczyć parkiet przed uszkodzeniem głowicą wiertarki. W związku z tym, że głowica wiertarki ma 6-8 cm średnicy, a otwory należy wiercić 1,5 cm od parkietu może dojść do uszkodzenia jego powierzchni. Niedopuszczalne

jest wiercenie pod kątem ponieważ listwy odstają później od paneli lub ściany. Ponadto przed wierceniem należy sprawdzić wykrywaczem do metalu czy w ścianach nie znajdują się przewody elektryczne lub inne. Po wywierceniu otworów należy wybrać odkurzaczem pył ze szczeliny dylatacyjnej. Przed wniesieniem mebli należy zabezpieczyć nóżki mebli podkładkami filcowymi.

### **5.9. Podłoga sceniczna**

W ramach remontu przewiduje się demontaż istniejących punktów podłogowych instalacji elektrycznej, zerwanie starej posadzki drewnianej wraz z listwami przypodłogowymi, demontaż legarów i drewnopodobnej osłony ściany czołowej sceny. Projektuje się położenie nowej podłogi scenicznej i dodanie nowych gniazd elektrycznych, głośnikowych i złącza XLR (standard audio, potocznie zwany cannon). Istniejący podkład betonowy – wystające elementy skuć, a gruz usunąć i wywieźć, podłoże należy oczyścić z zanieczyszczeń i zagruntować. Następnie wykonać należy nowy podkład betonowy gr. ok. 10 cm zbrojony siatką (ze względu na nierówności istniejącego podkładu). Na tak przygotowany podłożu, oczywiście po całkowitym wyschnięciu betonu, należy wykonać izolację przeciwwilgociową w postaci z folii polietylenowej ułożonej na zakład. Na folię ułożyć i wypoziomować legary drewniane w postaci krawędziaków sosnowych o przekroju 60 x 100 mm, w rozstawie osiowym max. 63 cm. Wszystkie legary należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie impregnatem do drewna konstrukcyjnego, który zabezpiecza powierzchnie przed szkodliwym działaniem ognia (uniemożliwia rozprzestrzenianie się ognia - zabezpiecza drewno do odpowiedniego stopnia niezapalności), owadów, grzybów domowych i pleśniowych. Na wypoziomowanych legarach, na całej długości i szerokości elementów należy ułożyć pasy gumy o grubości 0,5 cm wzmocnionej włóknią, tłumiące hałas oraz drgania dynamiczne. Na tak wykonanych przekładkach z gumy należy ułożyć warstwę z płyt OSB-3 gr. 18 mm. Płyty należy zaimpregnować, i zabezpieczyć pożarowo do wymaganej klasy odporności ogniowej, mocować ocynkowanymi wkrętami do drewna. W miejscach styków krawędzi czołowych płyt należy wykonać dylatacje szer. 0,5 cm wypełniając je paskami z gumy lub korka elastycznego. Nową wierzchnią warstwę drewnianej podłogi scenicznej zaprojektowano jako sosnową o grubości deski 32 mm. Deski łączone na pióro-wpuszt na kleju tworzącym elastyczną spoinę, która w okresie użytkowania podłogi będzie eliminować jej skrzypienie. Deski należy zaimpregnować zabezpieczyć pożarowo do wymaganej klasy odporności ogniowej farbami trudno zapalnymi, łączyć z konstrukcją legarową za pomocą gwoździ pierścieniowych. Kierunek kładzenia desek – zgodnie z istniejącą podłogą. Należy wykonać dylatacje obwodowo zapewniając odpowiednią przestrzeń na kompensację zmian długości desek podłogowych. Po zakończeniu montażu pozostawić podłogę na ok. 14 dni w celu ustabilizowania się naprężeń powstałych w czasie montażu. Szlifować podłogę papierami o różnych grubościach i fugować szpachlówką do szczelin, a następnie szlifować jeszcze raz papierem grubości 120. Odkurzyć i następnie pomalować na kolor czarny, matowy farbą do podłóg drewnianych odporną na wilgoć, bezpośredni kontakt z wodą, duże obciążenia mechaniczne. Malować 3 razy. Farby stosować wg zaleceń producenta. Na scenie projektuje się cokoły przyściennie drewniane lakierowane w kolorze czarnym (tym samym lub możliwie zbliżonym do koloru nowej podłogi scenicznej). Projektuje się również demontaż istniejących zniszczonych schodów oraz wykonanie i montaż nowych schodów drewnianych, dębowych, zabiegowych na istniejącym

podkładzie betonowym, lakierowanych w kolorze lakieru zastosowanego do malowania podłogi istniejącej, z listwą cokołową w takim samym kolorze, zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6.

Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń, atestów z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratorium.

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

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola międzyoperacyjna remontu posadzek polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac przygotowania podłoża. Kontrola końcowa wykonania remontu posadzek polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami specyfikacji w odniesieniu do właściwości całej posadzki – po zakończeniu montażu wykładziny. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych wykładzin z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i parkietów badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki wykładzinowe, parkiet drewniany, materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub krajowych ocen technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub krajową deklarację właściwości użytkowych stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i krajowych ocenach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2., wpisywane do dziennika przebiegu robót i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i zastosowaniu płynu antypoślizgowego oraz innych robót "zanikających".

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia posadzek; ułożenie posadzki oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.4.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku przebiegu robót lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

### **6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek**

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8.

### **8.1. Odbiór materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku przebiegu robót i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

### **8.2. Odbiór techniczny robót**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi dla podłóg i posadzek oraz okładzin ściennych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- wygląd zewnętrzny i jednolitość posadzki,
- prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki,
- na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne,
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma,
- prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3 mm,
- dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi,
- listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim związane,
- posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

Przy odbiorze posadzek sprawdzeniu podlegają:

- Wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru
- Związanie parkietu z podłożem
- Prawidłowość powierzchni,
- Wykończenie posadzki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**



Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### NORMY

PN-B-02854	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach podłogowych.
BN-85/5055-03	Elementy budowlane metalowe. Listwy progowe.
PN-EN 1307:2001	Włókiennicze pokrycia podłogowe. Klasyfikacja dywanowa.
PN-EN 13318:2002	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.
PN-EN 13892:2004	Metody badania materiałów na podkłady podłogowe.
PN - 74 / D - 94005	- Tarcica podłogowa
PN - 75 / D - 01001	- Tarcica. Podział, nazwy i określenia
PN - EN 1316 - 1 : 1999	- Drewno okrągłe liściaste. Klasyfikacja jakościowa. Dąb i buk
PN - EN 1316 - 2 : 1999	- Drewno okrągłe liściaste. Klasyfikacja jakościowa. Topola
PN - EN 1316 - 3 : 2002	- Drewno okrągłe liściaste. Klasyfikacja jakościowa. Jesion, klon i jawor

### INNE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych tom I Budownictwo Ogólne część 4 dział 25.5 „Wykonanie posadzek z materiałów drzewnych”

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-4**

### **ROBOTY MALARSKIE KOD CPV 45442100-8**

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Woda
  - 2.1. Środki gruntujące
  - 2.2. Farby budowlane gotowe
  - 2.3. Rozcieńczalniki
  - 2.4. Materiały pomocnicze
  - 2.5. Folia malarska
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich
  - 5.2. Przygotowanie podłoży
  - 5.3. Gruntowanie
  - 5.4. Wykonywanie powłok malarskich
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Badania podłoży
  - 6.2. Badania w czasie robót
  - 6.3. Badania w czasie odbioru robót
7. OBMIAR ROBÓT

- 8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Odbiór podłoża
  - 8.2. Odbiór robót malarskich
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych emulsyjnych, lateksowych oraz olejnych (do gruntowania zarówno metalu jak i drewna) i ftalowych przewidzianych do wykonania w związku z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

### 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

- przygotowanie powierzchni pod malowanie – ściany, sufity (czyszczenie, odtłuszczenie, gruntowanie),
- przygotowanie farb,
- montaż i demontaż rusztowań,
- roboty zabezpieczające np. folia malarska,

- wykonanie powłok malarskich farbami emulsyjnymi i lateksowymi (aula, scena, reżyserka) – malowanie podłoża gipsowych ścian i sufitów z przygotowaniem podłoża (poszpachlowaniem nierówności i gruntowaniem podłoża),
- malowanie powierzchni wewnętrznych z gruntowaniem – paneli gipsowych spoinowanych dekoracyjnych, farbami emulsyjnymi, lateksowymi,
- wykonanie powłok malarskich farbami do gruntowania i ftalowymi na elementach metalowych – malowanie rurek miedzianych c.o., malowanie krętek instalacji klimatyzacji,
- wykonanie powłok malarskich farbami ftalowymi, nawierzchniowymi – malowanie konstrukcji stalowych nad sceną,
- malowaniu stolarki drzwiowej – wykonanie powłok malarskich farbami do gruntowania drewna i ftalowymi,
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z malowaniem jakie występują przy realizacji umowy.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Ilekcja w ST jest mowa o:

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np., szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu -barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu;

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklista powłokę;

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.) pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki;

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywicy, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.)

pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych, produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą;

Farba lateksowa wewnętrzna - to najczęściej emulsyjna farba akrylowa, w której wysoka zawartość żywic sprawia, że powierzchnia pomalowana taką farbą jest odporna na szorowanie lub zmywanie wodą. Poprzez zastosowanie najczęściej wykończeń półmatowych powłoka jest elastyczna i daje się ją łatwo zmywać.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, szczegółową specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć: Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską oceną techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację właściwości użytkowych i zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub krajową oceną techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.1. Woda**

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008: 2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.1. Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- gotowe grunty zalecane przez producenta,

- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę gruntującą lub farbę emulsyjną lub lateksową rozcieńczoną wodą zgodnie z zaleceniami producenta – w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczoną benzyną lakierniczą 1:1.

## **2.2. Farby budowlane gotowe**

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie. Dopuszcza się stosowanie farb o wybranej kolorystyce, mieszanych komputerowo. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

### **KOLORYSTYKA – AULA**

- Ściany auli należy malować w kolorze białym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9010 (ściana boczna z oknami, część ściany wejściowej), w kolorze szarym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 7040 (ściana frontowa, wokół sceny), oraz w kolorze czarnym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9004 (ściana boczna z drzwiami, część ściany wejściowej).
- Panele gipsowe znajdujące się przy drzwiach bocznych auli malować w kolorze czarnym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9004.
- Sufit auli, przez co ma się rozumieć powierzchnie płyt prefabrykowanych i żeber, należy malować w kolorze czarnym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9004.
- Dźwigary prefabrykowane auli malowane na kolor biały farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9010.
- Rury instalacji c.o. malować farbą do gruntowania i ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004 i białym – RAL 9010 (w zależności od zlokalizowania grzejników na ścianach – dostosować kolor farby do koloru ścian).
- Stolarkę drzwiową w auli malować jednostronnie farbą do gruntowania drewna i ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004.
- Kratki instalacji klimatyzacji malować farbą do gruntowania i ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004.

### **KOLORYSTYKA – SCENA**

- Wszystkie ściany sceny należy malować w kolorze czarnym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9004.
- Cały sufit sceny, zarówno powierzchnie płyt prefabrykowanych i żeber jak i dźwigary prefabrykowane, należy malować w kolorze czarnym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9004.
- Rury instalacji c.o. malować farbą do gruntowania i ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004.



- Konstrukcję stalową zlokalizowaną nad sceną malować farbą ftalową nawierzchniowymi ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004.
- Stolarkę drzwiową na scenie malować jednostronnie farbą do gruntowania drewna i ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze czarnym – RAL 9004.

### **KOLORYSTYKA – REŻYSERKA**

- Ściany należy malować w kolorze szarym farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 7040.
- Sufit malowany na kolor biały farbą lateksową odporną na szorowanie – RAL 9010.

Kolorystykę ścian i sufitów pomieszczeń objętych zakresem robót ostatecznie ustalić z Zamawiającym.

### **Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie**

Ze względu na rodzaj spoiwa żywicznego wśród farb emulsyjnych rozróżnić możemy: farby winylowe, akrylowe, lateksowe i będące emulsyjną mieszanką różnych żywic np. akrylowo-lateksowe. Najbardziej odporne farby akrylowo-lateksowe tworzą na powierzchni ścian całkowicie niewrażliwe na wodę i wilgoć powłoki o własnościach zbliżonych do płytek ceramicznych. Ich powłoka nie jest paro-przepuszczalna. Są odporne na przebarwienia pod wpływem zabrudzeń np. tłuszczem, smarem, olejem. Wykazują też odporność na wysoka temperaturę i uszkodzenia mechaniczne. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-ENISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

- farba lateksowa odporna na szorowanie na mokro – klasa I wg PN-C 81914:2002, klasa I (zalecana) lub II (minimum) wg PN-EN 13300.

Farby lateksowe - produkty odporne na zmywanie i szorowanie zabrudzeń. O tych właściwościach informują parametry dwóch powszechnie stosowanych norm odporności: PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517. Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998. Zgodnie z nią farby dzieli się na klasy od pierwszej do piątej, ale tylko pierwsze dwie (klasa I i II) pozwalają na nazwanie farby produktem o wysokiej odporności mechanicznej, a konkretnie odporności na szorowanie na mokro. Z kolei w przypadku normy PN-C-81914:2002 wyodrębniono trzy rodzaje klas odporności: od pierwszej do trzeciej. Analogicznie, jak w poprzednim przypadku, stosowanie emulsji posiadającej I klasę odporności wg normy PN-C-81914:2002 (farby odporne na szorowanie na mokro) to gwarancja o wysokiej odporności mechanicznej.

### **PARAMETRY FARB LATEKSOWYCH:**

Rodzaj	Lateksowa farba do ścian i sufitów lub lateksowa farba z technologią ceramiczną do ścian i sufitów
Stopień połysku	Pełny mat

Wydajność	Do 12 m <sup>2</sup> /l - 16 m <sup>2</sup> /l przy jednokrotnym malowaniu (w zależności od producenta). Uzależniona jest od: chłonności i tekstury podłoża, metody aplikacji, użytego narzędzia malarskiego oraz koloru. Dokładne zużycie można ustalić wyłącznie w praktyce poprzez wykonanie wymalowania próbnego na docelowo malowanej powierzchni.
Nakładanie	Wałek, pędzel, natrysk (zalecany wałek i pędzel) Nakładać minimum 2 warstwy farby. Może nastąpić konieczność nałożenia dodatkowych warstw.
Czas schnięcia przy temp. 23°C i wilgotności względnej 50%	W temperaturze +23°C, przy wilgotności względnej powietrza 50%, farba schnie ok. 1 godziny. Zaleca się, aby odstęp pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw wynosił min. 4 godziny.
Odporność na zmywanie	Odporność na szorowanie: klasa 2 według najnowszej normy PN-EN 13300:2002P, PN-EN ISO 11998:2007P lub Odporność na szorowanie na mokro: najwyższa – klasa 1 według najnowszej normy PN-EN 13300: 2002P, PN-EN ISO 11998:2007P. W przypadku zabrudzenia powłoki można użyć roztworu wody i delikatnych detergentów myjących. Uwaga: Pełne własności odpornościowe na zmywanie na mokro, zgodnie z PN-EN 13300 powłoka uzyskuje po 28 dniach od zakończenia prac malarskich.
Zawartość części stałych	Ok. 53% - 56% wag. (w zależności od koloru)
Gęstość	ok. 1,34 g/cm <sup>3</sup> – 1,28 g/cm <sup>3</sup> (w zależności od bazy i koloru)
Warunki nakładania	Wszystkie powierzchnie malowane muszą być suche, temperatura powietrza od +5°C do +25°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.
Rozcieńczanie	w razie potrzeby do 5% wodą.
Limity emisji LZO (EU VOC 2004/42/EC)	Kat. A/a. Produkt zawiera minimalne ilości lotnych związków organicznych poniżej 5 g/l (poniżej obowiązującej normy). Od 2010 r. dopuszczalna zawartość LZO poniżej 30 g/l.
Transport i Składowanie	Wyrób powinien być transportowany i magazynowany w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych. Opakowanie szczelnie zamknąć natychmiast po użyciu. Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od +5°C do +25°C. Chronić farbę przed mrozem i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
Informacje	Stopień połysku: Głęboki mat, wg PN-EN 13300.

Dodatkowe                      Farba daje głęboko matowe wykończenie powierzchni, niwelujące drobne niedoskonałości podłoża.  
Spoiwo: Dyspersja akrylowa.

Wodorozcieńczalna, trwałość powłoki i koloru w czasie, duża siła krycia pomalowanej powierzchni, dobra przyczepność do podłoża, doskonałe własności aplikacyjne: niekapiąca formuła, bardzo dobra przyczepność do podłoża, łatwe rozprowadzanie oraz optymalny czas schnięcia.

### **Farby olejne i ftalowe**

Farba olejna do gruntowania metalu ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002.

#### PARAMETRY FARB DO GRUNTOWANIA METALU:

Rodzaj	Alkidowa farba antykorozyjna
Opis	Antykorozyjna farba do gruntowania podłoży metalowych i stalowych, produkowana na bazie żywicy alkidowej i spoiwa olejno-żywicznego.
Kolory	Jasny szary
Stopień połysku	Mat
Wydajność	10-12 m <sup>2</sup> /l przy jednokrotnym gruntowaniu.
Nakładanie	Pędzel lub natrysk pneumatyczny.
Czasy schnięcia	Pyłosuchość po 2 godzinach, nakładanie następnych warstw następnego dnia.
Gęstość	1,4 g/cm <sup>3</sup>
Warunki nakładania	Prace malarskie prowadzić przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 C do +40 C oraz wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.
Przygotowanie	Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche i oczyszczone z kurzu, pyłu i tłuszczu. Ewentualne ślady korozji i tłuszczone fragmenty starej powłoki malarskiej należy usunąć za pomocą stalowej szczotki lub skrobaka. Surowe podłoża należy przemyć odpowiednim środkiem, po czym dokładnie spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia
Nakładanie	Przed malowaniem emalię należy dokładnie wymieszać i nanosić w 2 warstwach przy użyciu pędzla lub natryskiem pneumatycznym. Do malowania natryskiem farbę można rozcieńczyć rozcieńczalnikami w ilości do 10%.

Limity emisji LZO      Kat. A/i. Dopuszczalna zawartość LZO od 2010 r. – 500 g/l.  
(EU VOC 2004/42/EC)      Produkt zawiera poniżej 500 g/l LZO.

Transport i      Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych  
Składowanie      opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Składować  
w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

Farba olejna do gruntowania drewna ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002.

PARAMETRY FARB DO GRUNTOWANIA DREWNA:

Rodzaj	Grunt alkidowy do drewna
Kolor	Bezbarwny
Opis	Matowa farba alkidowa do gruntowania surowych powierzchni drewnianych, suchego betonu, tynku, powierzchni szpachlowych, cegły, gipsu, a także powierzchni uprzednio malowanych farbami wapiennymi lub klejowymi. Izoluje przebarwienia pochodzące z podłoża oraz zabezpiecza podłoże uszkodzone przez wilgoć i plamy z wilgoci. Farba posiada konsystencję tiksotropową, dzięki czemu nie ścieka z pionowych powierzchni.
Stopień połysku	Mat
Wydajność	10-12 m <sup>2</sup> /l przy jednokrotnym gruntowaniu.
Nakładanie	Pędzel, wałek lub natrysk pneumatyczny.
Czasy schnięcia	Szlifowanie i nakładanie kolejnych warstw po 16 godz. w warunkach normalnych (temp. +20±2°C, wilgotność względna powietrza 55±5%).
Odporność na szorowanie na mokro	Dobra dla zwykłych detergentów.
Odporność chemiczna	Powłoka nieodporna na agresywne rozpuszczalniki, np. typu nitro, ksylen. Farba posiada odporność na terpentynę i benzynę lakierniczą (nie dotyczy powłok w zanurzeniu).
Odporność na oleje i smary	Odporna na tłuszcze roślinne i zwierzęce.
Odporność na naświetlanie	Dobra.
Gęstość	ok. 1,62 g/cm <sup>3</sup>

Warunki nakładania	Prace malarskie prowadzić w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.
Przygotowanie	Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być czyste, suche, pozbawione kurzu, pyłu i tłustych plam. Powierzchnie uprzednio malowane: Zmyć odpowiednim środkiem, a następnie spłukać wodą i pozostawić do wyschnięcia. Usunąć tłuszczące się fragmenty starej powłoki malarskiej przy pomocy skrobaka. Powierzchnie twarde i gładkie zmatować papierem ściernym, po czym dokładnie odpylić.
Malowanie	Farbę nakładać jedno-, dwukrotnie pędzlem lub wałkiem. Przy malowaniu natryskiem rozcieńczyć do wymaganej lepkości rozcieńczalnikiem, dodając do 10% objętościowych rozcieńczalnika. W celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni przed malowaniem nawierzchniową emalią zaleca się przeszlifowanie zagruntowanej powierzchni papierem ściernym.
Limity emisji LZO (EU VOC 2004/42/EC)	Kat. A/g. Dopuszczalna zawartość LZO od 2010 r. – 350 g/l. Produkt zawiera poniżej 350 g/l LZO.
Transport i Składowanie	Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

Farby ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002.

PARAMETRY FARB NAWIERZCHNIOWYCH:

Rodzaj	Emalia alkidowa do drewna i metalu
Kolor	Czarny RAL 9004
Opis	Uniwersalna, matowa emalia alkidowa o wysokiej trwałości, odporna na uszkodzenia mechaniczne. Produkt przeznaczony do malowania zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni: stalowych, stali ocynkowanej, kwasoodpornej, aluminium, miedzi, drewnianych, drewnopochodnych, plastikowych, szklanych, glazury - po uprzednim przygotowaniu podłoża.
Stopień połysku	Pełny mat
Wydajność	8-12 m <sup>2</sup> /l, w zależności od rodzaju i chłonności podłoża.

Nakładanie	Pędzel, wałek, natrysk pneumatyczny (aplikacja natryskiem może być używana wyłącznie na instalacjach, w których stosuje się przepisy w sprawie standardów emisyjnych).
Czasy schnięcia	Pyłosuchość po 4 godzinach. Suchość dotykowa po 6-7 godzinach. Nakładanie kolejnych warstw po 16 godzinach (w normalnych warunkach). Uwaga: w przypadku intensywnych kolorów czas wysychania emalii może ulec wydłużeniu.
Odporność na naświetlanie	Dobra
Zawartość części stałych	Min. 62% wag.
Gęstość	ok. 1,325 g/cm <sup>3</sup> – 1,225 g/cm <sup>3</sup>
Warunki nakładania	Prace malarskie prowadzić w temperaturze od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Temperatura malowanej powierzchni powinna być min. o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.
Przygotowanie	Podłoże powinno być czyste, suche, pozbawione tłustych plam, pyłu, kurzu i luźno przylegających części. Powierzchnie niemalowane: podłoża stalowe i żeliwne pomalować podkładem antykorozyjnym.
Rozcieńczanie	Rozcieńczalnik lub benzyna lakiernicza.
Nakładanie	Przed przystąpieniem do malowania emalię dokładnie wymieszać. Nakładać 1-3 warstwy, w zależności od kondycji podłoża.
Limity emisji LZO (EU VOC 2004/42/EC)	Kat. A/d. Dopuszczalna zawartość LZO od 2010 r. – 300g/l. Produkt zawiera poniżej 300 g/l LZO.
Transport i Składowanie	Przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

### 2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb emulsyjnych i lateksowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych, ftalowych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Rozcieńczalniki powinny mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.



## **2.4. Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża,
- preparaty do ługowania farb olejnych.

Środki odtłuszczające i gruntujące muszą spełnić warunek właściwego odtłuszczenia i zagruntowania podłoża oraz zapewnić warunki przyczepności dla jego szpachlowania lub malowania. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich ocen technicznych bądź PN.

## **2.5. Folia malarska**

Folia polietylenowa budowlana ostonowa, gr. 0,12 - 0,20 mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją. Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pacy metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki, gąbki, taśma malarska,
- agregaty malarskie ze sprężarkami, drabiny i rusztowania.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4.

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Farby powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5.

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. W warunkach letnich roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Gruntowanie i trzykrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych sanitarnych,
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, z wyjątkiem założenia armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych),
- usunięciu usterek na stropach i tynkach,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- w pomieszczeniach roboty wykonywać przy zapewnieniu skutecznej wentylacji,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie.

Warunki prowadzenia prac malarskich na elementach stalowych: prace malarskie należy prowadzić przy parametrach temperaturowo-wilgotnościowych określonych przez producenta farb. W przypadku braku takich danych należy malować przy następujących warunkach klimatycznych: temperatura powietrza od 10°C do 35°C, temperatura podłoża 3°C powyżej punktu rosy, wilgotność względna powietrza poniżej 80%. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac malarskich na wolnym powietrzu w następujących warunkach: we wczesnych godzinach rannych, późnym wieczorem oraz w pobliżu dużych zbiorników wodnych i rzek bez stałej kontroli wilgotności i punktu rosy, w czasie opadów atmosferycznych, mgły i silnego wiatru.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Przed malowaniem istniejących elementów stalowych czy tynków należy powierzchnię dokładnie przygotować. Stare powłoki malarskie usunąć i zmyć wodą z dodatkiem środka dezynfekującego dostępnego na rynku (zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu tego środka). Oczyszczyć za pomocą szczotki lub szpachli. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:2007, dla danego typu farby podkładowej. Nałożenie pierwszej warstwy powłok ochronnych powinno nastąpić nie później niż 6 godzin od zakończenia procesu przygotowania powierzchni.

### 5.3. Gruntowanie

Podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania podłoży chłonnych można stosować farbę gruntującą lub farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem.

Przy malowaniu farbami olejnymi, ftalowymi (alkidowymi) jako podkład stosować kompatybilne grunty, rozcieńczoną benzynę lakierniczą i odpowiednie farby podkładowe olejno-żywiczne, zalecane przez producenta.

### 5.4. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

Wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby). Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C. Przed użyciem wyrób należy dokładnie wymieszać. Malowanie może odbywać się pędzlami, i wałkami. W razie potrzeby farbę rozcieńczyć wodą pitną w ilości max. 5% obj. Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3 krotnie nałożenie farby. Po zakończeniu malowania narzędzia umyć wodą. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach, aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok. Pomieszczenia po malowaniu farbami emulsyjnymi należy wietrzyć 1-2 dni do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania. Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

Wykonywanie powłok międzywarstwowych i nawierzchniowych na elementach metalowych. Podstawową techniką nakładania farb jest malowanie pędzlem lub

wałkiem. Można też przeprowadzić natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny), w przypadku zdemonstrowanych elementów (np. kratki klimatyzacji), dla których istnieje możliwość malowania na warsztacie. Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania. Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc nie pokrytych.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach. Nakładanie następnych warstw może zostać przeprowadzone po całkowitym wyschnięciu (utwardzeniu) poprzednio wymalowanej powłoki. Należy zachować minimalne czasy schnięcia podawane przez producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją kosztorysową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejscami przejść
- kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków, itp.

### **6.1. Badania podłoży**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża pod malowanie. Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100. Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża - tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzać przy temp. min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z

odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany.
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.
- sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej do malowania wodą. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

W przypadku elementów stalowych kontroli oczyszczenia powierzchni dokonuje się organoleptycznie porównując powierzchnię stali z wzorcami fotograficznymi normy PN-ISO-8501-1. W przypadku określania chropowatości należy posłużyć się wzorcowymi komparatorami. Zapylenie powierzchni stalowych należy ocenić przez przetarcie czystą szmatką. Wilgotność ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

## **6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

## **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania i ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,



- sprawdzenie sumaryczne grubości zestawu powłok,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je ponownie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki malarskiej - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m, czyli stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzów odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki 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 farby,
- d) sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- e) sprawdzenie przyczepności powłoki: na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie. W przypadku podłoży metalowych należy stosować metodę opisaną w PN EN – ISO-2409. Sprawdzenie przyczepności do podłoża polegające na próbie oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- f) sprawdzenie odporności na szorowanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą 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 badań powinny być opisane w dzienniku przebiegu robót i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.



### 8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej, jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika przebiegu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie sporządzonym przez Wykonawcę, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

PN-69/B-10280

Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
PN-B-30042	Spoiva gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-ENV 13381-4:2004	Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 21513:1993	Wyroby lakierowe - Wstępne próby techniczne
PN-EN ISO 2808:2000	Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłoki
PN-76/C-81516	Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowych.
PN-79/C-81519	Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.
PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczanie nasiąkliwości.
PN-EN ISO 6272:1999	Wyroby lakierowe - Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu DuPont'a
PN-EN 24624:1994	Wyroby lakierowe - Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
BN-77/6701-04	Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
BN-84/6117-05	Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych.
PN-C 81901:2002	Farby i podkłady olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowanestyrenowane.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-EN 971-1:1999	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
PN-EN 1062-1:2004 (U)	Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
PN-EN 29117:1994	Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
PN-EN ISO 1519:2002	Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

- PN-EN ISO 8502-4:2000      Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- PN-EN ISO 12944-1:2001      Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 8501-1:2007 (U)      Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

#### INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.
- Karty techniczne producenta zastosowanych wyrobów wraz z ich krajową oceną techniczną ITB.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-5

### ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ KOD CPV 45421000-4

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Stalarka okienna aluminiowa
  - 2.2. Żaluzje poziome
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
  - 4.1. Wymagania ogólne
  - 4.2. Przechowywanie wyrobów
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Roboty montażowe stolarki okiennej
  - 5.2. Roboty montażowe żaluzji poziomych
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru stolarki okiennej (wymiana), montażu lamelowych żaluzji poziomych z napędem elektrycznym oraz wykonania wymiany okuć (zamki, klamki) w istniejących drzwiach, w związku z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

- montażu stolarki okiennej w reżyserce, w postaci okna aluminiowego, z podokiennikiem z płyty z konglomeratów kamiennych, w miejsce zdemontowanego okna drewnianego,
- wymiany okuć w istniejących drzwiach w auli – zamki wpuszczane, klamki z szyldami.
- dostarczenia i montażu lamelowych, poziomych żaluzji okiennych naściennych, czarnych, na wymiar – wnęka 1,65 x 4,45 m, ze sterowaniem z pilota, elektrycznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, szczegółową specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

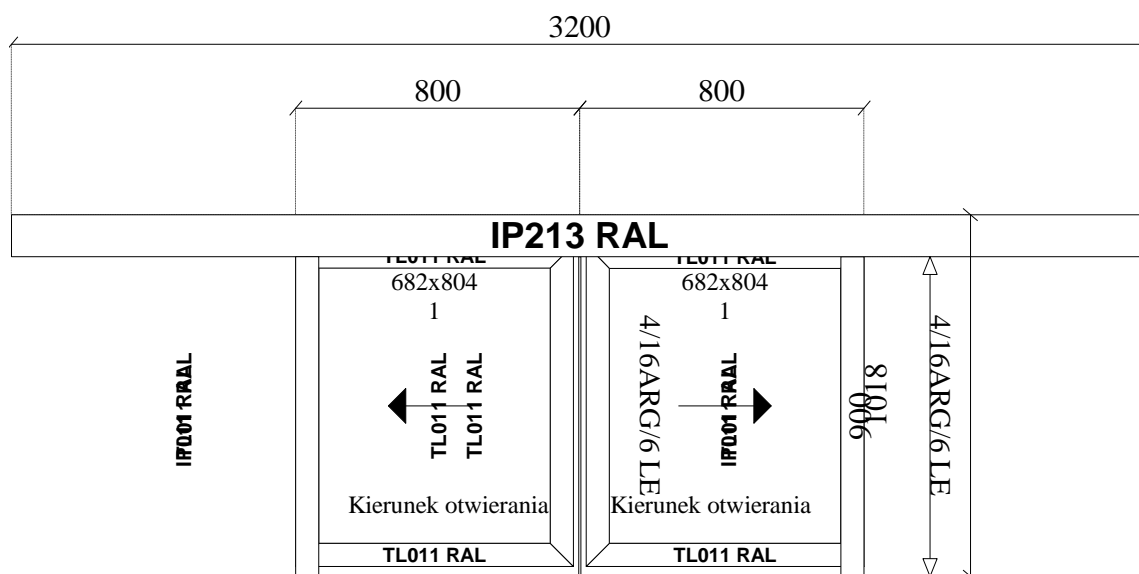
Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2.

#### 2.1. Stalarka okienna aluminiowa

Montaż stalarki okiennej aluminiowej w reżyserce, w postaci okna aluminiowego rozsuwanego, w miejsce zdemontowanego okna drewnianego. Okno rozsuwane na boki na prowadnicach montowanych wewnątrz auli, otwarcie okna odstaniać powinno pełne światło otworu okiennego.



#### Konstrukcja:

Okna i witryny (B=3 200, H=1 018)

U = 3,2 [W/m<sup>2</sup>K]

**Aluminium**

Ciepłe

**Kolor**

Dowolny biały

**Wypełnienie**

Szyba 4/16/6

**Okucia**

Przesuwne ręcznie pochwyt dwustronny kubekowy zamek hakowy. Prowadnica do drzwi przesuwnych będzie montowana na ścianie nośnej od strony zewnętrznej

**CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU**

To trójkomorowy system o głębokości kształtowników 65mm przeznaczony do konstruowania zewnętrznych drzwi, okien oraz różnego rodzaju witryn. Zastosowana w profilach wysokiej jakości przekładka termiczna, wykonana z poliamidu znacznie poprawia parametry termiczne jak i wytrzymałościowe. Kształt profili pozwala uzyskać smukłe i wytrzymałe konstrukcje okien i drzwi. Możliwość wykonania konstrukcji bez widocznych otworów odprowadzających wodę. System mocowań wypełnień do 51 mm (umożliwiający również szklenie od zewnątrz), stosowanie markowych okuć oraz szerokiej gamy rozwiązań czyni system bardzo nowoczesnym i wszechstronnym.

**2.2. Żaluzje poziome****AULA**

W istniejących oknach zaprojektowano żaluzje poziome. Właściwości:

- odwrócona szyna główna z ekstrudowanego aluminium,
- możliwość ukrycia żaluzji we wnęce lub suficie podwieszanym,
- płaskie pióra w kształcie litery C o grubości 0.21 mm,
- lamele z dodatkiem magnezu zapewniającego trwałość i elastyczność,
- płynne sterowanie kątem pochyłu lameli umożliwiające swobodną regulację natężenia światła,
- wersja wolnowisząca,
- kolor żaluzji – czarnyRAL9004,
- napęd elektryczny (sterownie pilotem).

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Mieszanie zaprawy odbywać się będzie na miejscu przy pomocy mieszadła elektrycznego.

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

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4.



#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonywania prac oraz rozładunku materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Do transportu materiałów należy wykorzystać samochody skrzyniowe, posiadające możliwość zabezpieczenia ładunku przed czynnikami atmosferycznymi. Materiały należy przewozić i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w pełnych, fabrycznie zamkniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią.

Okna w czasie transportu należy przewozić w pozycji pionowej, dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

#### **4.2. Przechowywanie wyrobów**

Stolarka okienna – należy ją przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, wyposażonych w podłogę lub zabezpieczonych od przenikania wilgoci z gruntu. Do celów składowania mogą służyć inne kondygnacje budynku z wyjątkiem piwnic.

Zmontowane komplety ram okiennych z oknami ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10%.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5.

#### **5.1. Roboty montażowe okiennej aluminiowej**

Montaż stolarki okiennej może zostać wykonany wyłącznie przez firmę montażową dysponującą specjalistycznym wyposażeniem i wykwalifikowaną siłą roboczą. Przed zabudowaniem stolarka powinna być poddana przeglądowi, mającemu na celu stwierdzenie, czy nie posiada widocznych uszkodzeń i czy jest kompletna. Stolarka z widocznymi uszkodzeniami, które ograniczają bądź uniemożliwiają jej prawidłowe funkcjonowanie nie może być zabudowana.

Przed osadzeniem okien należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże naprawić i oczyścić.

Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych.

Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowania w ościeżu) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnicy. Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu są stosowane kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne wkręty.

Z uwagi na konstrukcję ściany kotwy mogą być stosowane do wszystkich rodzajów ścian, natomiast tuleje rozpierane i wkręty nie mogą być stosowane do ścian szczelinowych, w których ościeżnica jest osadzona w strefie izolacji termicznej.

Rodzaje łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymogi bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji drzwi. Wszystkie stosowane łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie.

Kotwy mocuje się w określonych rozstawach na obwodzie ościeżnicy (wczepia się w profil lub przykręca wkrętami) przed jej wstawieniem w ościeże. Drugi koniec kotwy przytwierdza się do muru kołkami rozporowymi lub specjalnymi wkrętami. Mocowanie ościeżnic na wkręty lub tuleje rozpierane wymaga przewiercenia elementów ościeżnic. Przy wierceniu otworów i dokręcaniu wkrętów lub śrub należy stosować pomocnicze kliny zabezpieczające przed przesunięciem ościeżnicy lub wygięciem mocowanego elementu.

Orientacyjne, minimalne zagłębienie w betonie wynosi 30 mm, a w gazobetonie lub cegle dziurawce 60 mm. Te same zasady powinny być stosowane przy mocowaniu kotew do muru.

Ościeżnice z aluminium osadza się w ościeża nieotynkowane z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1÷1,5 cm. Ościeżnice regulowane, obejmujące grubość ściany osadza się po wykonaniu tynków na płaszczyznach ścian, ościeże może pozostać nieotynkowane. Do zamocowania ościeżnice powinny być ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy.

Liczba i rozstaw punktów mocowania ościeżnic są określone w krajowych ocenach technicznych. Zwykle są to trzy punkty mocowania na wysokości stojaków.

#### MONTAŻ – OGÓLNE ZASADY I WYTYCZNE

1. Prawidłowy montaż wyrobów i towarów decyduje o ich późniejszym sprawnym i bezawaryjnym funkcjonowaniu oraz osiągnięciu wszystkich wymaganych parametrów w zakresie izolacyjności cieplnej, akustycznej i ochrony przed przenikaniem wód opadowych. Montaż powinien być prowadzony w temperaturze otoczenia powyżej 0°C. Dopuszczalny jest montaż przy temperaturach ujemnych pod warunkiem używania odpowiedniej jakości materiałów montażowych.
2. Przed montażem należy dokładnie sprawdzić czy wymiary są odpowiednie do istniejących otworów (przy wymianie należy sprawdzić przed demontażem starej stolarki) oraz czy nie ma nierówności ościeży i nadproża.
3. Wymiary wyrobów i towarów muszą być tak dobrane w stosunku do wymiarów otworu, aby zapewniały szczelinę montażową zawierającą się w przedziale 10-30mm na szerokości i wysokości z każdej strony. W przypadku węgarów należy zastosować ok. 5mm odstęp między węgarciem a ościeżnicą.
4. W przypadku nowobudowanych budynków zaleca się przeprowadzenie montażu wyrobów i towarów przed wykonaniem tzw. „mokrych robót budowlanych”, takich jak tynki, wylewki, itp. W przypadku prowadzenia „mokrych robót budowlanych” po zamontowaniu wyrobów i towarów należy bezwzględnie zapewnić prawidłową wentylację w celu odprowadzenia nadmiaru wilgoci.

5. Przed rozpoczęciem montażu należy zabezpieczyć szyby, ramy, skrzydła i akcesoria przed zabrudzeniem zaprawą murarską, farbą i chemią budowlaną, za pomocą folii i taśm malarskich.
6. Materiały uzupełniające takie jak: podkładki pod szyby, kleje do uszczeltek oraz materiały do uszczelniania z elementami budynku (pianki poliuretanowe, silikony itp.) można dobierać z ogólnodostępnych na rynku i używać zgodnie z dokumentacją systemową i zaleceniami producenta.
7. Podczas mocowania wyrobów i towarów należy przestrzegać, aby połączenie mechaniczne za pośrednictwem łączników było wytrzymałe, a pianki poliuretanowe i taśmy uszczelniające były stosowane nie jako materiały mocujące, lecz jako uszczelnienie i izolacja połączenia.
8. Należy również uwzględnić następujące zalecenia:
  - a) do wiercenia otworów nie wolno stosować wiertarek udarowych (za wyjątkiem wiercenia w betonie),
  - b) przy wierceniu otworów w ościeżnicach zaleca się stosowanie wiertel dłuższych od wysokości ościeżnicy,
  - c) do montażu wyroby i towary powinny być oklejone taśmami ochronnymi,
  - d) należy dobierać odpowiednią długość i średnicę kołka rozporowego (dostosowaną do przenoszonych obciążeń i materiału ościeża),
  - e) należy zachować minimalną odległość od brzegów muru, aby nie spowodować odprysnięcia jego krawędzi,
  - f) śruby powinny być wkręcane w ościeżnice równomiernie i z wyczuciem, aby nie spowodować naprężeń i odkształceń,
  - g) właściwie wypełnić luz montażowy pomiędzy ramą ościeżnicy a murem ościeża,
  - h) stosować w bezpośrednim kontakcie z konstrukcją aluminiową tylko kołki i śruby ze stali nierdzewnej.
9. Podczas prac montażowych należy przestrzegać przepisów BHP i stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane atesty.
10. Przed zabrudzeniami chemią budowlaną, środkami żrącymi oraz przed rozpoczęciem prac murarskich, tynkarskich, malarskich, należy bezwzględnie zabezpieczyć szyby, ramy, skrzydła, parapety, akcesoria i okucia, za pomocą folii i taśm malarskich oraz innych dostępnych produktów na rynku.

#### UWAGA!

Przed przystąpieniem do prac związanych z zamówieniem i montażem stolarki, dostawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów bezpośrednio na obiekcie i skorygowania ich wymiarów.

#### MONTAŻ STOLARKI OTWOROWEJ

1. Przed przystąpieniem do montażu należy w pierwszej kolejności zdemontować skrzydła.
2. W przypadku montażu wyrobów i towarów w zestawie należy ramy połączyć za pomocą listew połączeniowych i skrócić.
3. Do przygotowanego i sprawdzonego otworu można wstawić ościeżnicę i unieruchomić ją za pomocą klinów. Należy sprawdzić prawidłowość ustawienia ościeżnicy w pionie, poziomie, dokonać pomiaru przekątnych, oraz sprawdzić głębokość usytuowania od zewnętrznego i wewnętrznego lica ściany.

4. Prawidłowo ustawioną ościeżnicę należy zamontować za pomocą metalowych tulei rozprężnych (dybli) lub kotew montażowych, które jednym końcem przytwierdza się do zewnętrznej ścianki ościeżnicy, drugim mocuje do ościeży za pomocą kołków rozporowych.
5. Profile aluminiowe należy mocować przez komorę wewnętrzną do wewnętrznej części ściany budynku. Tylko w ten sposób można zachować izolacyjność cieplną konstrukcji aluminiowej.
6. Mocowanie powinno uwzględniać możliwość dylatacji.
7. Należy stosować co najmniej dwa punkty mocowania po każdej stronie. Należy przy tym pamiętać, aby punkt mocowania znalazł się na wysokości każdego zawiasu.
8. Punkty mocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy zgodnie z wytycznymi:
  - a) odległość mocowania od naroży, słupków i rygli powinna wynosić 100-200mm.
  - b) odległość pomiędzy dwoma mocowaniami nie może przekraczać 600mm.
9. Po zamocowaniu ościeżnicy należy założyć skrzydła i sprawdzić prawidłowość ich działania. W razie potrzeby należy przeprowadzić regulację okuć.
10. Po założeniu skrzydeł należy ościeżnicę zwilżyć wodą (w celu zwiększenia przyczepności pianki). Następnie uszczelnić przestrzeń między ościeżnicą (ramą) a ościeżem pianką poliuretanową lub taśmą uszczelniającą. Przystosowaniu pianki należy zapoznać się z instrukcją producenta w zakresie sposobów jej stosowania.
11. Usunąć kliny i wypełnić ich miejsce pianką.
12. Po zakończeniu montażu należy obciąć nadmiar pianki, a po wykonaniu obróbek usunąć taśmę zabezpieczającą profile (zbyt długie jej pozostawienie może spowodować pozostanie śladów kleju na powierzchniach zabezpieczanych).
13. Parapety zewnętrzne mogą być mocowane bezpośrednio do dolnego elementu ościeżnicy lub do dodatkowego profilu, w taki sposób aby nie zakrywały otworów odwadniających.

#### REGULACJA WYROBÓW I TOWARÓW

Regulacje wyrobów i towarów, ze względu na występującą rozszerzalność cieplną materiałów, z których są zbudowane, jak również przez wzgląd na normalne zużycie eksploatacyjne, należy wykonywać w następujących przypadkach:

- a) po montażu.
- b) po okresie zimowym i letnim.
- c) w pozostałych przypadkach, gdy wymaga tego sytuacja.

#### KONSERWACJA WYROBÓW I TOWARÓW

6. Należy dbać, aby kanały odprowadzające wodę były drożne. W oknach PCV i aluminiowych ościeżnica w dolnej poziomej części wyposażona jest w otwory odwadniające, których zadaniem jest odprowadzenie wody, która może dostać się do środka okna podczas opadów atmosferycznych. Okna drewniane posiadają specjalny okapnik – należy dbać o to, aby odwodnienia w okapniku były drożne, a ich wyloty od strony zewnętrznej pozwalały na odprowadzenie wody na parapet.

7. PCV należy czyścić domowymi środkami czystości z wyłączeniem środków żrących i preparatów do szorowania.
8. Zarówno anodowane, jak i lakierowane aluminium wymaga regularnej konserwacji. Na terenach o małej gęstości zaludnienia (niewielka zawartość agresywnych substancji w powietrzu) wystarczy czyścić elementy aluminiowe 2 razy do roku. Na terenach miejskich gęsto zaludnionych, w dzielnicach przemysłowych czy na terenach nadmorskich konstrukcje aluminiowe powinny być czyszczone 4 razy do roku. Fragmenty ślusarki nie wystawione na działanie deszczu wymagają częstszego czyszczenia niż elementy narażone na deszcz. Do mycia należy stosować wodę z dodatkiem łagodnego detergentu. Po umyciu konstrukcję trzeba dokładnie opłukać czystą wodą i wytrzeć do sucha szmatką. Do zamaskowania śladów głębokich rys lub innych uszkodzeń powłoki można stosować lakiery do metalu wg palety RAL.
9. Powłoki lakiernicze w wyrobach i towarach drewnianych należy czyścić i zabezpieczać wyłącznie preparatami do tego specjalnie przeznaczonymi. Co 2 do 5 lat należy uzupełniać ubytki lub odnawiać powłokę lakierniczą (wg instrukcji na opakowaniu lakieru).
10. Uszczelki należy konserwować dwa razy w roku przez ich natłuszczenie wazeliną techniczną lub gliceryną.

W przypadkach nieopisanych w niniejszych warunkach, zastosowanie mają wytyczne i rekomendacje Broszury ITB Montaż okien i drzwi balkonowych.

## **5.2. Roboty montażowe żaluzji poziomych**

Montaż produktów odbywa się do wykończonych ram z rur prostokątnych 60x180mm. Montaż na zewnątrz wnęki okiennej szerokość wysokość – taka jak światło konstrukcji z rur prostokątnych. Żaluzję należy zamontować odpowiednio wysoko, tak by złożona umożliwiała otwarcie okna.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie wykonania połączeń,
- sprawdzenie szklenia,
- sprawdzenie stanu powierzchni,
- sprawdzenie barwy powłok,
- sprawdzenie uszczelek,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych,
- sprawdzenie działania okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia,
- sprawdzenie certyfikatów i ocen technicznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbioru wbudowania okien dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian. Ościeżnice powinny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem.

Odchylenie ościeżnic okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2mm na 1m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien nie mogą być większe niż 3mm. Zamknięte skrzydła okien nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie mogą się same zamykać. Wyniki odbioru montażu okien należy wpisać do dziennika przebiegu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10085:2001      Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
PN-75/B-94000        Okucia budowlane. Podział.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-6

### WYKŁADANIE ŚCIAN KOD CPV 45432210-9

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Panele ażurowe z płyty kompozytowej
  - 2.2. Dekoracje z drewna klejonego
3. SPRZĘT
  - 3.1. Sprzęt do montażu dekoracji drewnianych
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Warunki przystąpienia do robót
  - 5.2. Przygotowanie podłoża
  - 5.4. Panele ażurowe z płyty kompozytowej
  - 5.5. Dekoracje z drewna klejonego
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostarczenia, wykonania i odbioru okładzin ścian – dekoracyjnych paneli ażurowych z płyty kompozytowej, oraz okładziny ścian i sufitów z krawędziaków z drewna klejonego, przewidzianych do wykonania w związku z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

##### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin ścian z dekoracyjnych paneli ażurowych z płyty kompozytowej oraz okładziny ścian i sufitów z krawędziaków z drewna klejonego. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem okładzin, wykonywanych na miejscu. Odstępstwa od wymagań

podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

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

- dostarczenie i montaż dekoracyjnych paneli ażurowych z płyty kompozytowej gr. 3 mm,
- dostarczenie i montaż dekoracji drewnianych z krawędziaków z drewna klejonego o wym. 50x150 mm, z lakierowaniem – zabezpieczeniem do NRO,
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z malowaniem jakie występują przy realizacji umowy.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, szczegółową specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości elementów systemu dostarczanych przez producenta i ich zgodności w wymaganiach dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Materiały stosowane do wykonania robót okładzinowych powinny mieć: wymagane krajowe oceny techniczne ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską oceną techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację właściwości użytkowych i zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną

przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub krajową oceną techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Użyte w specyfikacji technicznej, przedmiarach robót nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne. Wykonawca przed ułożeniem materiałów uzgodni z Zamawiającym wzór i kolorystykę zastosowanej okładziny.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót okładzinowych.

### **2.1. Panele ażurowe z płyty kompozytowej**

Panele ażurowe z płyt kompozytowych– projektuje się wykonanie i montaż 2 szt. paneli ażurowych z aluminiowej płyty kompozytowej w kolorze srebrnym, o wymiarach: 1,75 x 3,60 m każdy, grubość płyty 3 mm. Należy dobrać dostępny wzór i dostosować pod wymiar paneli lub wykonać projekt pod wymiar wzoru indywidualnego. Płyty tniemy na dowolny wymiar podany mieszczący się w przedziale szerokości od 5 cm do 150 cm oraz długości 5 cm do 405 cm. Sugerowany podział paneli 1,20 x 1,75 m do transportu i łatwego montażu.

Płyty kompozytowe to materiał charakteryzujący się lekkością, sztywnością i trwałością. Płyta składa się z dwóch warstw aluminium i łączącego je rdzenia wypełnionego polietylenem o niskiej gęstości. Ten złożony materiał można określić jako szczególnie wytrzymały, elastyczny i odporny na warunki atmosferyczne (wykorzystywany wewnątrz jak i na zewnątrz, w miejscach szczególnie nasłonecznionych czy wilgotnych). Materiał charakteryzuje się wysoką odpornością na chemiczne oraz atmosferyczne czynniki, dużą wytrzymałością mechaniczną i odpornością na uderzenia, większą sztywnością niż płyty PCV. Połączenie warstw wykonane jest metodami chemicznymi i mechanicznymi, co sprawia, że płyta ta jest nadzwyczaj odporna na rozwarstwienie. Materiał nadaje się do oklejania foliami, zadruku, cięcia, gięcia, zaginania, klejenia, nitowania, wiercenia, frezowania CNC, czy szlancowania.

Płyty można montować na kilka sposobów: np. aluminiowe dystanse jako opcja, taśma dwustronna, klej montażowy, rama aluminiowa. W przypadku realizowanego remontu, przewiduje się montaż na dystansach.

### **2.2. Dekoracje z drewna klejonego**

Na suficie, z przejściem na ścianę, dekoracyjne elementy z krawędziaków z drewna klejonego o wymiarach 50x150 mm, lakierowane. Krawędziaki mocowane wkrętami do podkonstrukcji drewnianej (ram) pomalowanej na czarno, zamocowanej do dźwigarów żelbetowych śrubami z kołkami rozporowymi. Szczegóły rozwiązania na rysunku o numerze A-19 – detal dekoracji drewnianych.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3. Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie ze specyfikacją oraz w terminie przewidzianym w umowie. Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania przy jednoczesnym zachowaniu norm ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### **3.1. Sprzęt do montażu dekoracji drewnianych**

Zastosowane rodzaje sprzętu i maszyn używanych do robót montażowych dekoracji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanej technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującym w konkretnej dziedzinie, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót. Do wykonywania robót montażowych z paneli stosuje się następujące narzędzia i sprzęt:

- narzędzia mechaniczne: wkrętarka elektryczna, wiertarka elektryczna, młotek elektryczny, wycinarka otworów, osadzak kołków i gwoździ wraz z nabojami;
- narzędzia ręczne: młotek z łbem kulistym, nóż do cięcia płyt, obcinarka do wąskich pasów z płyt, gilotyna do profili stalowych, przyrząd do wstępnego mocowania narożników metalowych, młotek gumowy, łąta aluminiowa, poziomicz aluminiowa, piła drobnozębna do cięcia drewna, strug do frezowania krawędzi krawędziaków, szlifierka oscylacyjna, przymiar stolarski.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Ażurowe panele ściennieorazelementy dekoracyjne z drewna klejonego należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym, obowiązującymi normami państwowymi, ze świadectwami ITB i kartami produktów wydawanych przez producentów.

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu,

które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez Producenta. Przewożone materiały będą zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej i ułożone ściśle obok siebie zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producenta. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami, na poziomym i mocnym podkładzie. Należy składować w warunkach i temperaturach podanych przez producenta.

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg krajowej oceny technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer oceny technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Materiały wymagane do wykonania robót montażowych należy transportować środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających deski i panele dekoracyjne przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Środki transportu do przewożenia powinny być tak przygotowane aby maksymalnie wykorzystać ich ładowność. Załadunek oraz rozładunek ręcznie.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5.

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Do wykonywania robót okładzinowych można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod okładzinę i kontroli materiałów. Wykonywanie okładzin można rozpocząć po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych sanitarnych,



- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych z wyjątkiem założenia armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- całkowitym ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach,
- wykonaniu gładzi gipsowej i malowania.

## **5.2. Przygotowanie podłóży**

Podłóży powinny być już wykonane zgodnie z projektem za pomocą powłok malarskich.

## **5.4. Panele ażurowe z płyty kompozytowej**

Na ścianie, po obu stronach otworu scenicznego montuje się na dystansach panele ażurowe z płyt kompozytowych– projektuje się montaż 2 szt. paneli ażurowych w kolorze srebrnym, o wymiarach: 1,75 x 3,60 m każdy, grubość płyty 3 mm. Płyty kompozytowe to materiał charakteryzujący się lekkością, sztywnością i trwałością. Panele mocowane do ściany za pomocą aluminiowych dystansów, tak aby w przyszłości możliwy był demontaż i pomalowanie ściany za dekoracją. Ponieważ panele są dość duże wymiarowo, i istnieje niebezpieczeństwo, że podczas montażu odpadną od ściany, do montażu, jako elementy dodatkowe można stosować taśmę dwustronną. W przypadku montażu panelu na dystansie, należy przy składaniu zamówienia zlecić wykonanie w panelu otworów, odpowiednich do wymiarów elementów montażowych. Śruby zastąpią się wówczas metalowymi nakładkami.

## **5.4. Dekoracje z drewna klejonego**

Kolejność montażu:

1. Zamocować na śrubach deski (5x15cm) pomalowane uprzednio na kolor czarny na więzarniach dachowych w sposób równoległy do więzarni.
2. Zamocować na kątownikach stalowych poprzeczki z desek (5x15cm) pomalowane uprzednio na kolor czarny
3. Do tak skonstruowanej ramy przykręcać deski 5x15cm z drewna klejonego malowanego uprzednio tak jak parkiet (kolor naturalny drewna) w odpowiednich odległościach. Deski przykręcać wkrętami w kolorze czarnym z dbałością o położenie wkrętów.
4. Zamocować na śrubach deski (5x15cm) pomalowane uprzednio na kolor czarny bezpośrednio do ściany nad kratkami klimatyzacji.
5. Do desek przykręcać deski 5x15cm z drewna klejonego malowanego uprzednio tak jak parkiet (kolor naturalny drewna) w odpowiednich odległościach. Deski przykręcać wkrętami w kolorze czarnym z dbałością o położenie wkrętów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6. Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do okładania ażurowymi panelami ściennymi oraz montażu dekoracji z drewna klejonego powinna obejmować:

- sprawdzenie sposobu mocowania,



- sprawdzenie wyglądu powierzchni, styków, wypoziomowania.
- sprawdzenie czystości.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni obłożonej okładziną ściany wraz z przygotowaniem podłoża, paneli ściennych i elementów z drewna klejonego, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące badania:

- podłoża i ich przygotowania,
- technicznej prawidłowości i dokładności wykonania zakończonych robót,

I dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik przebiegu robót,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Inspektora nadzoru,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem robót.

Zastosowanie do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika przebiegu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9. Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> okładanych ścian, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- montażu dekoracyjnych paneli ażurowych z płyty kompozytowej gr. 3 mm
- montażu dekoracji z drewna klejonego,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### NORMY

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

PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-H-97080-06:1984	Ochrona czasowa. Warunki środowiskowe ekspozycji.
PN-N-01256-03:1993	
+A1:1997+A2:1997	
+A2:2001	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

### INNE

- WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I: Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania, Rozdział 2 – Rusztowania.
- WTWiOR– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. ( Dz. U. 2007 nr 11 poz. 72) w sprawie wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów.
- Krajowe Oceny Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- Instrukcje, wytyczne i świadectwa jednostek notyfikowanych, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-7

### INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH KOD CPV 45331000-6

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Instalacja c.o.
  - 5.2. Montaż elementów grzejnych
  - 5.3. Badania i uruchomienie instalacji c.o.
  - 5.4. Instalacja wentylacyjna
  - 5.3. Instalacja klimatyzacji
  - 5.6. Wytoczne montażu urządzeń
  - 5.7. Wytoczne wykonania instalacji
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem urządzeń grzewczych (montaż nowych grzejników stalowych trzyprętowych w miejscach zdemontowanych grzejników, przeniesienie grzejnika, próba szczelności), wentylacyjnych (montaż kratki wentylacyjnych – anemostatów) i klimatyzacyjnych (montaż pomalowanych kratki instalacji klimatyzacji), w związku z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

##### 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z instalowaniem urządzeń grzewczych – wymiana grzejników (wykonanie nowej instalacji C.O. w wymaganym zakresie remontu – montaż nowych grzejników stalowych trzyprętowych w miejscach

zdemontowanych grzejników i przeniesienie jednego z grzejników, próbaszczelności), wentylacyjnych (montaż krętek wentylacyjnych - anemostatów) i klimatyzacyjnych (montaż krętek klimatyzacyjnych).

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z instalowaniem urządzeń grzewczych (wymiana grzejników, przeniesienie jednego grzejnika), wentylacyjnych (montaż krętek wentylacyjnych) i klimatyzacyjnych (montaż krętek klimatyzacyjnych). Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych sanitarnych w remontowanych pomieszczeniach zgodnie z przedmiarem i obejmują:

- roboty w zakresie instalacji centralnego ogrzewania – wykonanie nowej instalacji C.O. w wymaganym zakresie remontu – dostawa i montaż nowych grzejników w miejscach zdemontowanych grzejników (zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną istniejące), przeniesienie jednego z grzejników na scenie ze ściany między aulą a sceną, na ścianę zewnętrzną sceny, całość zgodnie z przedmiarem,
- montaż krętek wentylacyjnych – anemostatów,
- montaż pomalowanych krętek instalacji klimatyzacji.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejącego w budynku i przekazania ciepła w ogrzewanym pomieszczeniu.

Instalacja urządzeń klimatyzacji – zespół urządzeń elementów i przewodów służących do utrzymania określonych temperatur w pomieszczeniach.

Instalacja klimatyzacji - instalację klimatyzacji stanowi układ połączonych przewodów napełnionych czynnikiem chłodniczym, wraz z armaturą, klimatyzatorami, agregatem zewnętrznym, przewodami odprowadzenia skroplin, przewodami sterowania i zasilania elektrycznego.

Ciśnienie próbne - ciśnienie, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Średnica nominalna (DN lub  $\varnothing$ ) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury - grubość ścianki, która jest liczbą równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub krajową deklarację właściwości użytkowych stwierdzających zgodność z PN, BN lub krajową oceną techniczną.

Jako elementy grzejne instalacji c.o., podlegające wymianie, zastosować grzejniki stalowe płytowe higieniczne trzy płytowe z podłączeniem bocznym (typu C33 zgodnie z przedmiarem: C33 140 x 60 – 1 szt., C33 160 x 90 – 2 szt.). Grzejniki i armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zamontowana. Zastosować należy armaturę na ciśnienie min. 1,0 MPa i temperaturę do 100°C. Wszystkie grzejniki muszą być jednego producenta.

Klimatyzacja pomieszczenia reżyserki zapewniona poprzez klimatyzator naścienny, w kolorze białym. Do wykonania instalacji odprowadzenia skroplin użyć rury i złączki średnicy dostosowanej do tego typu instalacji, przeznaczone do kontaktu ze skroplinami, w niezbędnej ilości, natomiast do doprowadzenia czynnika chłodzącego użyć rury miedziane przeznaczone do dystrybucji czynników chłodniczych w ilości dopasowanej do wykonania montażu urządzenia, średnicy jak istniejąca instalacja i podłączenie do klimatyzatora.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Stosowanie sprzętu powinno się odbywać zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie obiektu oraz z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu. Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia. Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem

mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby, które nie są do tego uprawnione.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Nadzoru. Terminy dostaw na teren budowy powinny być zgodne z harmonogramem.

Materiały i urządzenia powinny być układane i przewożone zgodnie z warunkami transportowania, określonymi przez producentów urządzeń i elementów. Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Transport powinien się odbywać zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy załadunku, transportowaniu, rozładunku i składowaniu. W trakcie przewożenia urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie urządzenia i materiały po dostarczeniu na teren budowy, powinny być składowane do czasu ich zamontowania. Składowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób składowania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie składowania urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

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

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80% przy temperaturze 20°C,
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od -30°C do + 40°C,
- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz inne substancje chemiczne działające korodująco na wyposażenie i elementy konstrukcyjne urządzenia.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich



zgodność z wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przy wykonaniu robót należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie uszkodzić elementów wyposażenia nie podlegających remontowi. Przed wykonaniem robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować obszar robót. W przypadku wystąpienia uszkodzeń w istniejącym obiekcie, wynikające z niewłaściwego prowadzenia robót, konsekwencje z tego tytułu poniesie Wykonawca. W organizacji terenu budowy i prowadzeniu robót musi być uwzględnione normalne funkcjonowanie budynku szkolnego.

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym i wymaganiom stawianym przez ST. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

### 5.1. Instalacja c.o.

Elementy istniejącej instalacji centralnego ogrzewania – piony oraz podejścia do grzejników zostaną oczyszczone oraz pomalowane farbą ftalową ogólnego stosowania w kolorze białym – RAL 9010 lub czarnym – RAL 9004. Istniejące grzejniki nie podlegające wymianie przeznaczone są do czyszczenia. Jeden z grzejników istniejących zostanie przełożony ze ściany między aulą a sceną na ścianę boczną sceny, z konieczną przeróbką rur przyłączeniowych (czyszczenie grzejnika powłoka malarska na rurach przyłączeniowych). Pomieszczenia będą ogrzewane przez istniejącą instalację, zasilaną z istniejącej kotłowni.

Należy wymienić grzejniki w zakresie remontu na nowe o parametrach i mocy identycznych ze demontowanymi. Wymagana moc grzejników podana została na rysunkach. Projektuje się grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem bocznym, z płaską płytą czołową z poziomymi przetłoczeniami.

Nowoczesne wzornictwo: płaska płyta czołowa z delikatnymi przetłoczeniami w połączeniu z ukrytymi podłączeniami wraz z dopasowaną kratką (pokrywą) górną oraz osłonami bocznymi tworzy bardzo praktyczny w montażu grzejnik (niewidoczne konsole i fabrycznie zamontowana wkładka zaworowa wraz z odpowietrznikiem i korkiem spustowym), ale przede wszystkim niezwykle elegancką i wyróżniającą się, przyciągającą wzrok całość.

- W komplecie z grzejnikiem 2 lub 3 (dla długości  $\geq 1800$ ) konsole SMS
- Fabrycznie zamontowana (standardowo z prawej strony)



- wkładka zaworowa z nastawą wstępną, korek spustowy oraz odpowietrznik
- Króćce podłączeniowe: 2 x GZ 3/4" od dołu, rozstaw 50 mm 4 x GW 1/2" boczne
  - Kolory: standardowo RAL 9016, na zamówienie kolor czarny RAL 9004.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0,6 MPa. Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

## **5.2. Montaż elementów grzejnych**

Elementy grzejne montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi. Gałzki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

## **5.3. Badania i uruchomienie instalacji c.o.**

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej i zakryciem bruzd musi być poddana próbom szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną, o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbie szczelności w części instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”, tzn. ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno mieć wartość ciśnienia roboczego powiększonego o 2 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości. Wyniki badania szczelności zładu należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

#### **5.4. Instalacja wentylacyjna**

Instalacja wentylacyjna pozostaje bez zmian. Istniejące kratki wentylacyjne w podłodze, nie spełniające już swojej roli, zostaną zaślepione i uzupełnione parkietem.

#### **5.5. Instalacja klimatyzacji**

Instalacja klimatyzacji w auli oraz na scenie pozostaje bez zmian. Projektuje się jedynie przemalowanie ściennych krutek wentylacyjnych na kolor czarny (RAL 9004) farbą ftalową nawierzchniową. Projektuje się montaż niezależnego klimatyzatora.

Urządzenie klimatyzacyjne dostarczane z kompletną automatyką. Instalacje dla urządzeń i ich podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń, zamieszczonymi w DTR urządzeń, instrukcjami, wytycznymi transportu, przechowywania, montażu i rozruchu. Lokalizację sterowników pomieszczeniowych klimatyzatorów, należy uzgodnić z Inwestorem i z Użytkownikiem obiektu. Instalacje i urządzenia należy uziemić. Instalacje odprowadzenia skroplin i doprowadzenia czynnika chłodzącego przebudować w wymaganym zakresie dopasowując do lokalizacji urządzenia.

#### **5.6. Wytyczne montażu urządzeń**

Przy zamawianiu urządzeń należy uzgodnić z ich dostawcą zakres wyposażenia, szczegółowe parametry oraz sposób (wytyczne) montażu. Urządzenia powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia powinny być dostarczone na teren budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. W ramach prac związanych z montażem urządzeń należy przewidzieć ich rozładunek, zabezpieczenie na terenie budowy a następnie montaż na miejscu przewidzianej lokalizacji.

Urządzenia – klimatyzatory, skraplacze winny być dostarczone jako kompletny system z osprzętem, pompką skroplin, okablowaniem i orurowaniem czynnika chłodniczego między jednostkami wewnętrznymi a skraplaczami, automatyką oraz wszelkimi akcesoriami dodatkowymi niezbędnymi, zdaniem wybranego producenta i dostawcy, do zmontowania i uruchomienia instalacji.

Przed wykonaniem montażu urządzeń powinny być wykonane wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej i konstrukcyjnej. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Przy montażu należy stosować wyłącznie części dostarczone wraz z urządzeniem. Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych. Wykaz podstawowych parametrów dobranych urządzeń zamieszczono powyżej.

#### **5.7. Wytyczne wykonania instalacji**

Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa oraz zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi. Instalacje powinny być wykonane zgodnie

z Projektem Wykonawczym, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie, w trakcie budowy. Wszystkie zmiany i odstępstwa od Projektu muszą być zgłoszone przed ich dokonaniem i uzgodnione z Inwestorem i projektantem.

Trasy prowadzenia instalacji należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przewody wewnątrz budynku, montować w układzie poziomym, przy elementach konstrukcyjnych, (równolegle z przewodami skroplinowymi i kablami). Elementy instalacji muszą być montowane bez zanieczyszczeń powierzchni wewnętrznej. Niedopuszczalne jest montowanie elementów z wewnętrzną warstwą kurzu lub z zanieczyszczeniami organicznymi. Na czas dłuższych przerw w montażu instalacji, należy zabezpieczyć wszystkie końcówki zmontowanych instalacji i elementów składowanych, przygotowanych do montażu.

Nie należy prowadzić montażu instalacji, gdy jednocześnie w obszarze tym prowadzone są inne prace, powodujące znaczne zapylenie powietrza. Podczas lutowania przewodów czynnika należy zachować ostrożność. Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie występują wycieki czynnika chłodniczego. Wydostawanie się gazowego czynnika chłodniczego do pomieszczenia i jego kontakt ze źródłem zapłonu może spowodować powstawaniem toksycznych gazów. Jeśli podczas prac montażowych nastąpi wyciek czynnika chłodniczego, należy przewietrzyć pomieszczenie.

W wyniku zetknięcia czynnika chłodniczego z płomieniem powstaje toksyczny gaz. Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować. Wszystkie elementy instalacji chłodniczej należy izolować izolacją termiczną szczelną. W miejscach podwieszeń obejmmy izolowanych przewodów chłodniczych powinny obejmować rurę wraz z izolacją. Przewody chłodnicze usytuowane na zewnątrz obiektu należy montować i izolować analogicznie jak wewnętrzne. Izolacje przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku poza brzdami, należy dodatkowo pokryć powłoką ochronną, nanoszoną przez malowanie, a po zakończeniu montażu rur i izolacji, zabezpieczyć płaszczem osłonowym, wykonanym z blachy ocynkowanej gr. 0,5mm. Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi klimatyzatorów należy ułożyć elektryczne przewody zasilająco-sterownicze (zgodnie z DTR urzędzeń). Odpiływowe przewody skroplinowe należy wykonać z rur i kształtek PVC, łączonych metodą klejenia mufowego. Przewody powinny być montowane wzdłuż przewodów czynnika chłodniczego (we wspólnej obudowie) ze spadkiem w kierunku wylotu.

Podejścia odpiływowe od jednostek wewnętrznych, t.j. rurociągi tłoczne pomp skroplinowych, należy wykonać z przewodów elastycznych PVC. Przyłącza wszystkich przewodów elastycznych należy zabezpieczyć metalowymi opaskami zaciskowymi (obejmami) w miejscach połączeń z instalacją odpiwową i z jednostką wewnętrzną. Przewody chłodnicze i skroplinowe należy podwieszać do elementów konstrukcyjnych na typowych podwieszeniach z obejmami, w odstępach max 1,00m, lub ułożyć w uchwytych mocowanych do podciągów w rozstawie j.w. Odcinki pionowe instalacji chłodniczych i skroplinowych, prowadzone poza budynkiem należy zabudować wewnątrz ściany zewnętrznej. Na zewnątrz budynku przewody należy prowadzić w brzdach, które po wykonaniu i rozruchu instalacji chłodniczych należy zakryć i otynkować (w zakresie branży budowlanej).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 6 oraz w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Montażowych” Tom II – Instalacja sanitarne. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, w tym:

- montażu urządzeń klimatyzacyjnych,
- jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji – materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, bez wad walcowniczych,
- jakości wykonanych elementów instalacji,
- montażu elementów na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi,
- zachowanie odpowiednich spadków i kierunków prowadzenia instalacji czynnika chłodniczego i instalacji odwadniającej,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów, elementów instalacji,
- kontroli powierzchni elementów – powinna być gładka, bez załamań i wgnieceń,
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń,
- wykonania połączeń lutowanych w instalacji czynnika chłodniczego.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji (ST), zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST. Wszystkie urządzenia powinny być skontrolowane przed ich zamontowaniem, pod względem kompletności wykonania i wyposażenia, zgodności z danymi producenta oraz kompletności dokumentów. Urządzenia powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów i urządzeń, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7. Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400. Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów, oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w przedmiarach robót. Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych. Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót. Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:



szt. – dla urządzeń,  
kpl. – dla zestawów,  
mb – elementy liniowe,  
kg – dla materiałów masowych

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8. Odbiór robót należy dokonać również zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowych" Tom II – Instalacja sanitarne. Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych oraz DTR urządzeń, wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji oraz instrukcję BHP. Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji. Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym (końcowym), po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych,
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez te instalacje,
- wykonanie rozruchu, obejmującego próbę ruchu ciągłego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót (dokumentacja powykonawcza),
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów) .
- protokoły ewentualnych odbiorów technicznych częściowych;
- protokoły próby ruchu ciągłego, prób i badań (jeżeli były wymagane),
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- dokumenty dotyczące jakości materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej, świadectwa jakości, niezbędne certyfikaty i atesty,
- dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) dla urządzeń,
- instrukcja eksploatacji (obsługi) i konserwacji urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku przebiegu robót dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do Dziennika Przebiegu Robót i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;



- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły badań szczelności instalacji,
- kompletność, prawidłowość i aktualność dokumentów przedstawionych do odbioru.

Przy odbiorze gwarancyjnym instalacji powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- projekt instalacji,
- protokół odbioru technicznego instalacji,
- wyniki badań wykonanych w okresie gwarancji.

Zakres i opis szczegółowy badań przy odbiorze technicznym i przy odbiorze gwarancyjnym, należy przyjąć wg PN-B-10440:1978. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji, należy przyjąć wg PN-EN 12599.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9. Rozliczenie robót nastąpi w trybie i harmonogramie ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### NORMY

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 4 marca 1999r (Dz. U. nr 22/1999, poz. 209, z późniejszymi zmianami). Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-EN 442-2:2000	Grzejniki. Ocena zgodności.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999/A1:2002	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji wodnych.
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
PN-81/H-74585	Miedź i stopy miedzi. Rury do wymienników ciepła.
PN-78/H-74596	Miedź i stopy miedzi. Rurki cienkościennie.
PN-87/M-52017	Urządzenia techniki powietrza. Klimatyzatory powietrza. Szeregi podstawowych parametrów.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-99/B-02414	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi

PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
PN-EN 215-1:2002	Termostaticzne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-EN 1057	Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania" PN-EN 1254 „Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne

#### INNE DOKUMENTY

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (wyd. I, 09-2002 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” (wyd. I, 05-2003 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. I, 09-2003 r.)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty Inst. Sanitarnych i Przemysłowych”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-8

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45310000-3

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
  - 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów
  - 2.2. Deklaracja zgodności
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Zestawienie rodzaju robót
  - 5.3. Warunki szczegółowe wykonania robót
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych związanych z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### **1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej**

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z instalacjami elektrycznymi. Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych będą polegać na:

- montaż nowych opraw oświetleniowych sufitowych w miejscach istniejących opraw świetlówkowych,
- wykonanie nowej instalacji elektrycznej do zasilania kinkietów naściennych oraz gniazd zasilających do kamer, w nawiązaniu do istniejącej instalacji, z wykuciem nowych bruzd w ścianach i rozprowadzeniem przewodów do zaawansowanej obsługi ledowych lamp naściennych (ściemnianie, mruganie itp.), sterowanych z reżyserki (doprowadzenie przewodów do nowego kanału instalacyjnego znajdującego się nad oknami, dalej do reżyserki),
- wykonaniem dostosowania istniejącej instalacji elektrycznej do nowego wyposażenia – nowej kurtyny i horyzontu, oświetlenia scenicznego, nagłośnienia i projektora, żaluzji w wymaganym zakresie,
- montaż oświetlenia przeszkodowego na scenie, w nawiązaniu do instalacji istniejącej, z przyłączeniem do nowej instalacji sterowania oświetleniem z reżyserki,
- wykonanie wymiany elementów instalacji elektrycznej w wymaganym zakresie remontu (gniazda wtykowe, włączniki) – w projekcie podano schemat rozmieszczenia elementów wyposażenia zasilanego elektrycznie, na etapie realizacji należy opracować projekt elektryczny i uzgodnić z inwestorem.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z ustawą Prawo Budowlane. Wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej - część ogólna, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu instalacji należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z rozwiązaniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji i sieci elektrycznych.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁ**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych;
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania);
- uzyskaniu akceptacji projektanta i zamawiającego.

## **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

### **7.1.1. Warunki ogólne**

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania projektu określone w opisach instalacji. Poniżej podano przykłady urządzeń i ich producentów gwarantujące zachowanie poziomu technicznego oczekiwanego przez Zamawiającego. Wszystkie zakupione i wbudowane przez wykonawcę materiały, powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie naszego kraju a w szczególności w obiektach służby zdrowia a także być zaopatrzone przez producenta w deklaracje zgodności.

Wyroby i materiały winny spełniać warunki określone Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych potwierdzone wymaganymi dokumentami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

### **7.1.2. Standardy i jakość materiałów**

Należy zapewnić właściwy i oczekiwany przez Zamawiającego poziom techniczny instalacji elektrycznych.

L.p.	Materiał	Szczegóły
1	Aparatura modułowa	montaż na szynie istniejącej
2	Osprzęt instalacyjny	wyłączniki, gniazdka wtykowe
3	Osprzęt sieci strukturalnej i dedykowanej	
4	Elementy prowadzenia kabli	korytka
5	Rury, osłony kabli	PVC
6	Przepusty ognioodporne	

7	Oprawy oświetleniowe	
---	----------------------	--

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zaproponowanie produktów równorzędnej jakości. Jakikolwiek przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny być zaopatrzone przez producenta w deklaracje zgodności. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora. Przewody kabelkowe powinny mieć izolację nie niższą niż 750V. Osprzęt elektryczny i oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach wilgotnych powinny być wykonane w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych nie niższym niż IP44.

## **2.2. Deklaracja zgodności**

Wyroby i materiały winny spełniać warunki określone Ustawą dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych potwierdzone wymaganymi dokumentami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

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

Kable energetyczne należy przechowywać na bębnach kablowych w pozycji stojącej. Dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków kabla w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40-krotna średnica zewnętrzna kabla. Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ kabla oraz jego długość. Kręgi układać poziomo. Kable zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez założenie kapturek z materiałów termokurczliwych. Rury osłonowe należy przechowywać w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych w pozycji pionowej, z dala od elementów grzejnych.

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech do typu i rodzaju materiałów.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do rozbiórek zawarte zostały w ST Ogólnej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. 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 Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.



#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Ogólnej.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST Ogólnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **5.2. Zestawienie rodzaju robót**

- Trasy kablowe (bruzdy, korytka, listwy);
- Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych;
- Montaż drabinek i korytek kablowych;
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja wyrównawcza;
- Instalacja uziemiająca;
- Instalacja komputerowa;
- Instalacja oświetleniowa:
- Montaż opraw oświetleniowych,
- Pomiar;
- Prace rozruchowe i regulacyjne;
- Dokumentacja powykonawcza.

##### **10.2.1. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu**

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym, najmniejsze dopuszczalne odstępki izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

##### **10.2.2. Połączenie elektryczne przewodów**

- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić;
- Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską;
- Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową;
- Potężczenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym;
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną;
- Potężczenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonywać za pomocą spawania;
- Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

### **10.2.3.Trasy kablowe**

Trasy kablowe projektowane i wykonywane są przez branżę elektryczną – włącznie z branżą teletechniczną.

### **10.2.4.Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych**

- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli;
- kable prowadzić w jednej płaszczyźnie, tj. nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej stosując na granicy stref uszczelnienie odpowiednie dla najwyższej strefy pożarowej
- układając przewody należy wyróżniać trasę tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie;
- przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinąć szczypcami;
- kable instalacji zasilającej prowadzić oddzielnie od kabli instalacji teletechnicznej;
- Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej klasy EI 120,a przechodzące przez stropy międzykondygnacyjne w przepusty o odporności ogniowej klasy EI 60.

### **10.2.5.Próby pomontażowe**

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, urządzeń.

### **5.3. Warunki szczegółowe wykonania robót**

#### **10.3.1. Układanie rur, korytek i osadzania puszek**

Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Koryta powinny być mocowane za pomocą śrub lub specjalnych uchwytów i konstrukcji wsporczych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały. Zabrania się układania rur i korytek wraz z wciągniętymi w nie przewodami. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszek na głębokość do 5 mm. Puszki należy osadzić na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kotków rozporowych lub klejenia.

#### **10.3.2. Układanie i mocowanie przewodów wtynkowych**

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w łączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

#### **10.3.3. Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Przewody teletechniczne należy zarabiać wyłącznie specjalistycznymi narzędziami.

#### **10.3.4.Przejęcia przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków.

#### **10.3.5.Instalacja uziemiająca i wyrównawcza**

##### **5.3.5.1 Zakres robót**

- wykonanie uziomów miejscowych w sposób zgodny z opracowaniem projektowym;
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych stosowanych złączy;
- wykonanie badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania i uzyskania właściwych wartości parametrów technicznych ( rezystancja uziemienia);
- likwidacja miejsca pracy i uporządkowanie terenu oraz naprawa elementów uszkodzonych w czasie wykonywania prac (nawierzchni);
- Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe wykonać w sposób zgodny z dokumentacją projektową.

##### **5.3.5.2 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wszystkie elementy instalacji muszą być oznakowane i opisane w sposób estetyczny i trwały. Sposób opisu musi zapewnić Użytkownikowi łatwą i jednoznaczną lokalizację elementów instalacji w nawiązaniu do dokumentacji powykonawczej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **5.3.5.3 Materiały**

Połączenia wyrównawcze.

Przewody wyrównawcze powinny być oznaczone kolorem żółto- zielonym. Przewody wyrównawcze należy układać tak aby nie były narażone na naprężenia i uszkodzenia. Metalowe poręcze objąć połączeniami wyrównawczymi. Połączenia z elementami konstrukcyjnymi z wyjątkiem połączeń spawanych i połączeń w obudowie nierozbieralnej, np. zatapiających w materiale izolacyjnym powinny być dostępne dla kontroli. Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze. Jako połączenia wyrównawcze miejscowe mogą być wykorzystywane zamocowane na stałe części obce, np. stalowe konstrukcje budowlane. Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54.

#### **10.3.6.Okablowanie strukturalne**

##### **5.3.6.1 Zakres robót:**

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji okablowania strukturalnego. Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się

uzupełniającymi. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- budowę tras kablowych
- budowę punktu dystrybucyjnego PPD (dostawa i montaż w zakresie dostawcy Internetu)
- budowę gniazd użytkowników PEL
- układanie kabli
- terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym

- prace wykończeniowe,

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe
- uruchomienie urządzeń
- kontrola jakości – odbiory

#### **5.3.6.2 Budowa gniazd użytkowników**

Każdy punkt przyłączeniowy PEL składa się z podwójnego gniazda 2 gniazda RJ 45 UTP kat 6. W zależności od potrzeb inwestora z przeznaczeniem 2 gniazd dla sieci logicznych. Punkt PEL został zaprojektowany w sposób umożliwiający montaż podtynkowy w puszkach instalacyjnych w standardzie Mosaic ( 45 x 45) mm. W płycie czołowej o tych wymiarach należy zamontować dwa moduły gniazd RJ 45 nieekranowanych kat 6. Płyta czołowa ma posiadać otwory do zamocowania oznaczeń w postaci ikon opisowych z symbolami urządzeń oraz dwa niezależne pola do opisu złączy chronione za pomocą przezroczystych pokryw.

#### **5.3.6.3 Układanie kabli.**

Przy układaniu kabli, zarówno miedzianych jak i światłowodowych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.) Symetryczne kable skrętkowe należy układać w wybudowanych trasach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla skrętkowego. Kable światłowodowe przeznaczone do instalacji wewnątrz budynków są szczególnie narażone na ściskanie, zgniatanie oraz załamywanie. Dlatego podczas układania czy wciągania kabli światłowodowych należy zwrócić szczególną uwagę na to by tych kabli nie deptać, zgniatać i załamywać. Prawidłowy proces wciągania kabli światłowodowych wymaga chwytu za kevlar lub inne elementy zabezpieczające włókna (np. włókna aramidowe, pręty GRP), a nie za zewnętrzną osłonę kabla, która użyta do chwytu celem wciągania, może ulec uszkodzeniu lub osłabieniu. Kable światłowodowe powinny być układane w korytku instalacyjnym.

#### **5.3.6.4 Terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym**

Do terminowania końcówek kabli w osprzęcie przyłączeniowym należy stosować odpowiednie narzędzia przygotowane do konkretnego rodzaju kabla. W przypadku kabli skrętkowych najbardziej popularnymi złączami typu IDC (insulation displacement connection) są złącza 110 oraz KATT. Na rynku istnieją różne narzędzia do złączy obu typów. Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, jakie złącza zawiera osprzęt przyłączeniowy i dobrać odpowiednie narzędzie. Należy też zwrócić uwagę na stopień zużycia noża / nożyczek tnących oraz na nastawę sprężyny dociskającej. W większości przypadków narzędzie uderzeniowe powinno być ustawione w pozycji LOW (mniejsza siła docisku). Zastosowanie ustawienia HIGH (większa siła docisku) może spowodować zniszczenie złącza. Należy przestrzegać zapisy instrukcji montażu osprzętu połączeniowego w odniesieniu do zdejmowania koszulki zewnętrznej kabla, rozplotu elementów ekranujących oraz rozkręcania poszczególnych par. Działania te mają bezpośredni wpływ na wydajność toru transmisyjnego.

#### **5.3.6.5. Zarabianie Modułu gniazda SL (SlimLine)**

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, moduł złącza umiejscowiony zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być wykonane w technologii IDC opartym na systemie zarabiania beznarzędziowego serii K5 firmy 3M. Moduł musi posiadać zintegrowaną klappkę przeciwkurzową zamykającą się automatycznie po wyjęciu wtyku z gniazda lub panelu. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ 45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj w sekwencji T568A lub B. W celu łatwości doprowadzenia kabla i zachowania jego optymalnego wprowadzenia bez zgięć i załamania (puszce, przestrzeni koryta) konstrukcja modułu musi umożliwiać wprowadzenie kabla zarówno z góry jak i z dołu złącza. Moduł musi być przystosowany do wtyków RJ 45 bez żadnych dodatkowych adapterów. Moduły RJ 45 muszą posiadać opis kategorii oraz logo producenta systemu oraz posiadać opis kategorii.

#### **5.3.6.6. Przygotowanie kabla FTP**

Na kablu należy umieścić plastikowy element przytrzymujący wyjście kabla z modułu gniazda, którego zadaniem jest utrzymanie odpowiedniego promienia gięcia kabla. Następnie stripperem umieszczonym w narzędziu montażowym należy zdjąć koszulkę zewnętrzną z kabla na odległość ok. 50 mm. Podczas operacji należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić izolacji par skręconych. Przy pomocy szczypiec bocznych w miejscu skrócenia koszulki zewnętrznej należy usunąć plastikowy krzyżak umieszczony wewnątrz kabla. 5.2.6.3. Zakładanie matrycy. Narzędzie PN: 1275150-1 składa się z dwóch oddzielnych elementów: matrycy oraz narzędzia zaciskającego ze stripperem. Na kabel należy nałożyć matrycę przygotowując uprzednio położenie poszczególnych par zgodnie z kolorami sekwencji, w której kabel będzie zarabiany na module gniazda. Matryca posiada element



przytrzymujący położenie kabla, dzięki któremu nie wysuwa się on z matrycy. W przypadku, kiedy położenie par wychodzących z kabla nie zgadza się z ich położeniem docelowym w module gniazda, przed założeniem matrycy należy je odpowiednio przestawić. Po założeniu matrycy należy umieścić poszczególne żyły w izolacji w odpowiednich rowkach matrycy.

#### **5.3.6.7. Zaciskanie modułu**

Do matrycy z rozłożonymi żyłami zarabianego kabla należy ręcznie wcisnąć moduł gniazda, a następnie zainstalować cały zespół w narzędziu zaciskającym tak, by kabel wychodził od przodu narzędzia. Następnie naciskając dźwignię narzędzia do oporu należy uruchomić mechanizm zaciskający, który docisnie moduł gniazda do matrycy, powodując wprowadzenie wszystkich ośmiu żył par skręconych do złączy IDC modułu oraz ucięcie nadmiaru żył kabla. Po wyjęciu modułu z narzędzia należy ściągnąć matrycę wzdłuż kabla, rozewrzeć ją i zdjąć z kabla.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST Ogólnej pkt.6 Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w takim zakresie aby zapewnić pełne bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji i otrzymanie efektu zgodnego z projektem. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione. Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badań materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 "Sprawdzenie odbiorcze".

- należy sprawdzić czy nie pozostawiono ostrych krawędzi koryt kablowych przy zejściach kabli;
- należy sprawdzić czy izolacja kabli nie posiada widoczne uszkodzenia powłoki zewnętrznej;
- należy sprawdzić łuki kabli są odpowiednie i nie mają zagięć;
- sprawdzenie kabli i osprzętu kablowego polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności wydanej przez producenta, protokołów odbioru albo innych dokumentów;
- sprawdzenie ciągłości żył (roboczych i powrotnych) oraz zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 500 V, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli opór izolacji wynosi co najmniej 0,5 MΩ., rezystancja izolacji każdej żyły

kabla względem pozostałych, zwartych i uziemionych odniesiona do temperatury 20°C powinna być nie mniejsza niż:

- 20 MΩ dla kabli z izolacją polwinitową;
- 100 MΩ dla kabli z izolacją polietylenową.
- próba napięciowa izolacji kabli. Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe.

Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji linii kablowej miernikiem o napięciu 2,5kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym bądź przemiennym 50Hz. W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego fabrycznego kabla wg N SEP-E-004.
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 µA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 µA.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji,
- kompletności tablic rozdzielczych,
- ułożenie rur, listew, korytek kablowych przed wciągnięciem przewodów,
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem,
- miejsc wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
- wyników pomiarów rezystancji uziemień,
- protokołów pomiarów elektrycznych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 7. Jednostką obmiaru jest:

szt – rozdzielnic, zasilaczy, uchwytów, gniazd wtyczkowych itp. osprzętu na podstawie pomiaru w terenie

m - ułożenia kabli, kanałów instalacyjnych, instalacji uziemiającej, na podstawie pomiaru w terenie

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 8.

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu;
- odbiorowi ostatecznemu;
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 13.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w

czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **13.1.2.Odbiór częściowy**

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

#### **13.1.3.Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **13.1.4.Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą;

- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń;
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi zastosowanych systemów;
- wyniki pomiarów i testów.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej - część ogólna pkt 9. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót:

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów,
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- zarobienie i podłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych,
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- oznakowanie kabli,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi:
  - pomiary uziemienia ochronnego
  - pomiary elektryczne obwodu
  - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - pomiary impedancji pętli zwarciorowej
  - pomiary kabli energetycznych
- próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów,

- doprowadzenie terenu robót do stanu sprzed rozpoczęcia robót, prace porządkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Wykaz norm zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – w zakresie przywołanym w rozporządzeniu.
- przedmiar robót,
- kosztorys ofertowy.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (INNE)**

## **OKOTAROWANIE**

### **TKANINY WŁÓKIENNICZE I PODOBNE KOD CPV 19200000-8**

#### **SPIS TREŚCI**

##### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

##### **2. MATERIAŁY**

3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Opis okotowania
6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW
7. OBMIAR PRAC
8. ODBIÓR PRAC MONTAŻOWYCH
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostarczenia, montażu i sprawdzenia działania elektrycznie sterowanej kurtyny (kurtyna główna, paludament, kulisa) oraz horyzontu na scenie, w związku z remontem istniejącej auli oraz pomieszczenia reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim. W przypadku dostawy urządzeń i materiałów Wykonawca zobowiązany będzie do ich montażu w wyznaczonym i uzgodnionym z Zamawiającym terminie.

### **1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, dostawach i montażu wyposażenia wnętrz jakim jest kurtyna i horyzont, wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

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

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac dotyczących wyposażenia wnętrz w okotowanie (kurtyna główna, paludament, kulisa, horyzont) oraz urządzenia do sterownia elektrycznego okotowaniem w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami, wytycznymi i obowiązującymi przepisami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt. 1.



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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt. 1.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 2.

Wszystkie materiały wchodzące w zakres niniejszej specyfikacji powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, a ponadto posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polska Normą lub krajową oceną techniczną,
- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację właściwości użytkowych, zgodności z Polskimi Normami lub aprobatą techniczną,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Dopuszcza się zastosowanie okotowania i urządzeń równoważnych, jednak o parametrach nie gorszych niż wyżej wymienione. Badanie w miejscu dostawy – każda partia przed jej montażem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Każdy element dostarczony do pracowni podlega odbiorowi pod względem:

- jakości dostarczonych elementów wyposażenia,
- wymiarów zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji,
- zgodności z atestami wytwórcy,
- jakości wykonania z uwzględnieniem montażu.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

W skład okotowania wchodzi:

KURTYNA / PALUDAMENTY / KULISY

wykonane z grubego pluszu bawełnianego 420 g/m<sup>2</sup>, z atestem trudnozapalności, w kolorze czarnym, mocowane do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.

HOR HORYZONT

wykonany z tkaniny poliestrowej z atestem trudnopalności, w kolorze czarnym, mocowany do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty

budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 3. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją. Montaż elementów wyposażenia należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w Umowie powinien gwarantować dobrą jakość wykonania oraz spełniać wszystkie warunki przestrzegania BHP. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 4.

Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu. Podczas transportu wyposażenie biurowe musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. 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. Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 5.

Roboty przy montażu okotowania i urządzeń prowadzi zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty związane z montażem należy wykonać po wykonaniu wszelkich prac wykończeniowych w odkurzonej pomieszczeniu. O ostatecznym układzie okotowania i urządzeń zadecyduje zamawiający.

Wyspecyfikowanie w opisie marki materiałów i wyposażenia są referencją dla określenia standardu i parametrów technicznych. Możliwe jest stosowanie materiałów i wyposażenia innych marek od wyspecyfikowanych w dokumentacji. (t.j. odpowiedników) pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech materiałów zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem. Szczegóły dotyczące elementów wykończeniowych i kolorystyki będą uzgadniane z zamawiającym w trakcie realizacji. Kolorystyka elementów podana została w opisie elementów wyposażenia w tabeli. Uszczegółowienie odcieni podanego koloru należy uzgodnić z Zamawiającym przed zakupem wyposażenia.

### 5.1. Opis okotowania

Szczegółowy opis okotowania i urządzeń do elektrycznego sterowania dla potrzeb auli szkolnej w ramach remontu istniejącej auli wraz z pomieszczeniem reżyserki w budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. 14 Pułku Powstańców Śląskich w Wodzisławiu Śląskim.

L.p.	Oznaczenie	Opis produktu	Ilość [szt.]
<b>SCENA</b>			
1.	<b>KUR</b>	<b>KURTYNA GŁÓWNA 60% - wys. 3,0 m, szer. 11,20 m</b> wykonana z grubego pluszu bawełnianego 420 g/m <sup>2</sup> , z atestem trudnopalności, w kolorze czarnym, mocowane do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.	<b>1</b>

2.		<b>PALUDAMENTY 60% - wys. 0,5 m, szer. 11,20 m</b> wykonane z grubego pluszu bawełnianego 420 g/m <sup>2</sup> , z atestem trudnopalności, w kolorze czarnym, mocowane do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.	<b>3</b>
3.		<b>KULISY 50% - wys. 3,5 m, szer. 2,10 m</b> <b>mocowanie kulisy - wys. 1,0 m, szer. 1,40 m</b> wykonane z grubego pluszu bawełnianego 420 g/m <sup>2</sup> , z atestem trudnopalności, w kolorze czarnym, mocowane do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.	<b>4 kpl.</b>
4.	<b>HOR</b>	<b>HORYZONT 30% - wys. 3,5 m, szer. 12,00 m</b> wykonany z tkaniny poliestrowej z atestem trudnopalności, w kolorze czarnym, mocowany do szyny sterowanej elektrycznie z pilota.	<b>1</b>
5.		<b>SZYNA ELEKTRYCZNA - dł. 9 m</b>	<b>1</b>
6.		<b>SZYNA ELEKTRYCZNA - dł. 7 m</b>  Mechanizm kurtynowy służy do prowadzenia i napędu kurtyn scenicznych oraz kotar. Aluminiowa szyna systemowa posiada wysoką nośność przy niewielkiej masie własnej. Ułożyskowane tocznie wózki posiadają rolki powlekane poliamidem co zapewnia cichą pracę. Liny napędowe są chronione przed zabrudzeniem i uszkodzeniami mechanicznymi poprzez prowadzenie wewnętrzными kanałami szyny. Rozsuwanie kurtyny odbywa się za pomocą wózków napędowych oraz specjalnej taśmy ciągnącej. Układ sterowania może być w formie analogowej lub cyfrowej, w tym przypadku ruchem kurtyny sterujemy z pulpitu dotykowego. Układ może zostać wyposażony w system pozycjonowania i zapamiętywania sekwencji ruchu. Sterowanie kurtyną może być również realizowane z jednego wspólnego pulpitu dla całej mechaniki scenicznej. Przy mechanizmie elektrycznym silnik mocowany jest do boku przewodnicy, dzięki czemu można umieścić go w dowolnym miejscu oszczędzając przestrzeń na końcach kurtyny.	<b>1</b>

Poniższy opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia w okotowanie. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne. Wykonawcy mogą zaproponować rozwiązania równoważne o takich samych parametrach lub je przewyższające, jednak ich obowiązkiem jest udowodnienie równoważności. Zamawiający akceptuje oferty równoważne, m.in. o ile spełnione są minimalne grubości podanych materiałów oraz komponentów. W przypadku oferowania elementów równoważnych należy przedstawić bardzo dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta.

Na etapie realizacji należy umożliwić weryfikację dostarczanego wyposażenia i w przypadku stwierdzenia niezgodności, możliwe jest wstrzymanie całej dostawy wraz z nakazem natychmiastowej wymiany na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Ewentualne wskazane pochodzenie produktów, nazwy produktów oraz ich producenci mają na celu jedynie przybliżyć wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń.

Zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (§ 6.1), Zamawiający wymaga:

- Wraz z ofertą należy załączyć wszystkie wymienione w opisie certyfikaty potwierdzające zgodność z normami. Dokumenty mają być wystawione przez akredytowaną jednostkę wykonującą działania z zakresu oceny zgodności, w tym kalibrację, testy, certyfikację i kontrolę, akredytowaną zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającym wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającym rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. WE L 218 z 13.8.2008, str. 30). Dokumenty te mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich elementów są dedykowane (nazwa widniejąca na certyfikacie musi być nazwą systemu w przedstawionym katalogu, folderze). Certyfikaty mają być wystawione na wykonawcę składającego ofertę lub wykonawcę ten musi uzyskać zgodę na posługiwanie się atestem wystawionym na inny podmiot. Zgoda musi być przedstawiona na piśmie (kopia, potwierdzona za zgodność z oryginałem przez wykonawcę).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW**

Ogólne zasady kontroli jakości wyrobów i prac montażowych podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt. 6. Podstawę do odbioru wyrobów i prac montażowych stanowi kontrola jakości poprzez stwierdzenie ich zgodności z zestawieniem i wymogami specyfikacji technicznej. Kontrola powinna objąć swym zakresem:

- sprawdzenie zgodności wymiarów ,
- sprawdzenie jakości materiałów z których wykonano okotowanie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i montażu,
- sprawdzenie prawidłowości działania mechanizmów: szyn i pilota,
- sprawdzenie poprawności montażu urządzeń,
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń.

## **7. OBMIAR PRAC**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 7. Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. W przypadku prac związanych z dostarczeniem i montażem elementów wyposażenia wnętrza, jednostką obmiarową jest ilość jednostek zakupu – sztuki oraz jednostki montażu – również sztuki.

## **8. ODBIÓR PRAC MONTAŻOWYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 8. Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia ustawienia elementów wg aranżacji pomieszczeń oraz spełnieniu innych warunków dotyczących dostawy i montażu zawartych w umowie. Elementy elementów nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń mechanicznych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Wymagania Ogólne ST-0 (Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7) pkt 9. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie sporządzonym przez Wykonawcę, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie okotowania i urządzeń do montażu na stanowisko ,
- montaż i zawieszenie okotowania oraz urządzeń na miejscu wskazanym w aranżacji,
- sprawdzenie poprawności działania sprzętu i urządzeń,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek opakowań, materiałów i narzędzi.

Projektowana liczba jednostek obmiaru została określona w zestawieniu oraz specyfikacji technicznej. Ilość rzeczywistych robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

Dostawa i montaż okotowania będą rozliczone zgodnie z zawartą umową w systemie ryczałtowym. W konsekwencji prace towarzyszące i inne niezbędne do prawidłowego wykonania robót Wykonawca uwzględni w zestawieniu kosztów będących podstawą do wynagrodzenia ryczałtowego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

- Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Arkady, Warszawa 1997,
- Instrukcje techniczne producenta,
- Atest higieniczny - Państwowego Zakładu Higieny,
- Klasyfikacja wydzielania toksycznych produktów spalania wg normy PN/88/B/ 02855,
- Atest wytrzymałościowy w zakresie bezpieczeństwa użytkowania wg normy PN-EN 12727:2004.