

# **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**Kod CPV:**

**45.000.000-7 Roboty budowlane**

**45.400.000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

**45.111.300-1 Roboty rozbiórkowe**

Wykonał: inż. Krzysztof Strzyż

Upr. Bud. Nr. 4891/Gd/91

Przynależność do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewidencyjny POM/BO/4649/01

ST- 00 00 00	WYMAGANIA OGÓLNE.....	6
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT WYKONAWCY	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST- 01 01 00	PRACE ROZBIÓRKOWE .....	21
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT WYKONAWCY	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST-01.02.00	IZOLACJA CIENKA I UŁOŻENIE GLAZURY .....	23
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST-01.03.00	KONSTRUKCJE I ELEMENTY MUROWE ORAZ ŚCIANY DZIAŁOWE .....	32
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	ODBIORY ROBÓT MUROWYCH	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	

ST-01.04.00	TYNKI .....	38
1. WSTĘP		
2. MATERIAŁY		
3. SPRZĘT		
4. TRANSPORT		
5. WYKONANIE ROBÓT		
6. ODBIORY ROBÓT TYNKARSKICH		
7. OBMIAR ROBÓT		
8. ODBIÓR ROBÓT		
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI		
10. PRZEPISY ZWIĄZANE		
ST-01.05.00	IZOLACJE AKUSTYCZNE.....	48
1. WSTĘP		
2. MATERIAŁY		
3. SPRZĘT		
4. TRANSPORT		
5. WYKONANIE ROBÓT		
6. KONTROLA JAKOŚCI		
7. OBMIAR ROBÓT		
8. ODBIÓR ROBÓT		
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI		
10. PRZEPISY ZWIĄZANE		
ST-01.06.00.	PODŁOGI I POSADZKI .....	53
1. WSTĘP		
2. MATERIAŁY		
3. SPRZĘT		
4. TRANSPORT		
5. WYKONANIE ROBÓT		
6. KONTROLA JAKOŚCI		
7. OBMIAR ROBÓT		
8. ODBIÓR ROBÓT		
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI		
10. PRZEPISY ZWIĄZANE		
ST-01.07.00.	OSADZENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.....	64
1. WSTĘP		
2. MATERIAŁY		
3. SPRZĘT		
4. TRANSPORT		
5. WYKONANIE ROBÓT		
6. KONTROLA JAKOŚCI		
7. OBMIAR ROBÓT		
8. ODBIÓR ROBÓT		
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI		
10. PRZEPISY ZWIĄZANE		

ST-01.08.00.	ROBOTY MALARSKIE .....	68
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
ST-01.09.00.	SUFITY PODWIESZANE .....	79
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST-01.10.00.	ŚCIANKI KG .....	84
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST-02.01.00.	IZOLACJE WOD-CAN .....	89
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	

ST-03.01.00.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	98
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
ST-04.01.00.	WYPOSAŻENIE .....	111
1.	WSTĘP	
2.	MATERIAŁY	
3.	SPRZĘT	
4.	TRANSPORT	
5.	WYKONANIE ROBÓT	
6.	KONTROLA JAKOŚCI	
7.	OBMIAR ROBÓT	
8.	ODBIÓR ROBÓT	
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	
	WYKAZ UREGULOWAŃ PRAWNYCH .....	114

## ST- 00 00 00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z remontem pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Obiekty kubaturowe** – budynki wiaty itp.

**1.4.2. Dziennik budowy** – oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym {Dziennik Budowy}.

**1.4.3. Książka obmiarów** - oznacza dziennik w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami innymi związanymi danymi.

**1.4.4. Projektant** – osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.5. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

**1.4.6. Pręty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

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

**1.4.8. Mieszanka betonowa**- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

**1.4.9. Zaczyn cementowy**- mieszanina cementu i wody

**1.4.10. Izolacja termiczna** – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku

**14.11. Izolacja akustyczna** warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu

**1.4.12. Cegły** – elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych

**1.4.13. Inżynier** – osoba pracująca w zespole Inspektorów Nadzoru z ramienia Inwestora

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

### **1.5.1. Rysunki Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Rysunki tymczasowych dróg dojazdowych,

Rysunki tymczasowych rusztowań,

Rysunki elementów nośnych,

Mapa o skali 1:500 zawierająca się w granicach budowy

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych Rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące Rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz ST, Rysunków i innych informacji o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące Robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część Robót.

Rysunki zatwierdzone przez Inżyniera:

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących Rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem Rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć Rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

### **1.5.2. Organizacja ruchu.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze Wykonawcy zatwierdzony i uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy (Projekt tymczasowej organizacji ruchu). Projektant wyraża zgodę, aby w zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu mógł być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco (w uzgodnieniu z odpowiednimi instytucjami).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, ew. światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia wewnętrznego terenu placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.5.3. Ochrona środowiska**

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### Ochrona siedlisk ptaków.

Ze względu na konieczność odtworzenia miejsc lęgowych jerzyków i mazurków, które zostaną utracone w trakcie prac renowacyjnych, w ścianach budynku projektuje się utworzenie nisz gniazdowych w ceglanej elewacji i zaślepienie ich fragmentami cegieł identycznych jak użyte w obiekcie. Widocznym elementem będzie otwór wlotowy w cegle. Wymiary niszy gniazdowej: 250mm długości x 180 mm głębokości x 120mm wysokości, co wymaga usunięcie dwóch cegieł na wysokość i 1,5 cegły na głębokość i zaślepienie frontu ceglaną płytką maskującą z otworem wlotowym. W niszy gniazdowej konieczne będzie umieszczenie wcześniej przygotowanej półki gniazdowej. Większość miejsc lęgowych powinna zostać usytuowana w ścianie frontowej budynku mniej więcej na poziomie II piętra. Prace dotyczące ochrony siedlisk ptaków powinny odbywać się pod nadzorem osoby uprawnionej.

### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych.. mieszkalnych i magazynach 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.



### **1.5.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne ze Specyfikacją, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.5.9. Zgodność z wymaganiami zezwoleń**

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. (Te zezwolenia obejmują zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.)

W ciągu czterech tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót.

Jeśli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu, to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wydaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie robót poniesie Zamawiający.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Na trzy tygodnie przed planowanym użyciem materiałów przeznaczonych do wbudowania, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz aprobaty techniczne i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inżynierowi, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i urobek czasowo usunięty z wykopów, piasek lub żwir powinny być składowane w przyrmach i użyte ponownie do zasypania wykopów lub usunięte na zakończenie robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Zastosowanie materiałów z innych źródeł musi być zgodne z lokalnymi wymogami.

## **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Inżynier jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów które są używane.

Wyniki tych testów powinny stanowić podstawę odbioru jakościowego robót. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT WYKONAWCY**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

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

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inżyniera, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozruty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inżyniera, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inżynierowi,
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu

Część szczegółową opisującą:

- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania
- Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Systemu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych, W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową,

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.

Inżynier powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji.

Inżynier poinformuje Wykonawcę na piśmie o wszelkich błędach związanych z laboratorium, jego wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów. Jeżeli w opinii Inżyniera błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia w Robotach materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inżyniera.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

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

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

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

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

( 1 ) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy



protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

## **(2) Raporty dzienne**

Oznaczają książkę codziennych wpisów, gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów sprzętu jak i wykonanych przez Wykonawcę robót..

## **(3) Księga obmiarów**

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót..

## **(4) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

**(5) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a). pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b). protokoły przekazania terenu budowy,
- c). umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy ,
- d). protokoły odbioru robót,
- e). protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f). korespondencję na budowie.

**(6) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**Nie dotyczy**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- a). Przejęcie Robót i Odcinków,
- b). Przejęcie części Robót
- c). Świadcstwo Wykonania,

### **8.1. Przejęcie Robót i Odcinków.**

Roboty będą przejęte przez Zamawiającego kiedy:

- roboty zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem,
- świadectwo przejęcia dla robót zostanie wystawione lub będzie się uważało, że zostało wystawione

Wykonawca będzie mógł wystąpić o Świadcstwo Przejęcia za pomocą powiadomienia Inżyniera nie wcześniej niż 14 dni przed tym, kiedy roboty będą w Opinii Wykonawcy ukończone i gotowe do przejęcia. Jeżeli roboty podzielone są na odcinki, to Wykonawca będzie mógł podobnie wystąpić o Świadcstwo Przejęcia dla każdego Odcinka.

Inżynier, w ciągu 28 dni od otrzymania wniosku Wykonawcy, powinien wystawić Wykonawcy Świadcstwo Przejęcia, podając datę, z którą roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem.

### 8.1.1. Dokumenty do Przejęcia Robót i Odcinków

Zamawiający określa formę Dokumentacji Protokołu Odbioru Ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

### 8.2. Przejęcie części robót.

Inżynier może, według wyłącznego uznania Zamawiającego, wystawić Świadcstwo Przejęcia dla jakiegokolwiek części robót stałych.

Po wystawieniu przez Inżyniera Świadcstwa Przejęcia dla jakiejś części Robót, Wykonawcy jak najwcześniej umożliwiające będzie podjęcie takich kroków, jakie mogą być konieczne dla przeprowadzenia jakichkolwiek zaległych prób końcowych. Wykonawca przeprowadzi te próby końcowe tak szybko jak będzie praktycznie możliwe do wykonania, przed datą upływu odnośnego okresu zgłaszania wad.

### 8.3. Świadcstwo wykonania.

Inżynier wystawi Świadcstwo Wykonania w ciągu 28 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad, lub później jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie roboty i dokona ich prób, włącznie z usunięciem wad.

Kopia Świadcstwa Wykonania zostanie wystawiona dla Zamawiającego.

Będzie się uważało, że tylko Świadcstwo Wykonania stanowi akceptację robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne przepisy

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona umową z Wykonawcą

Podatki obliczone zgodnie z obowiązującym prawem

Podatek VAT nie powinien być zawarty w cenie

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r, poz. 29).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

przebudowy, rozbudowy oraz rewaloryzacji budynków zabytkowych z adaptacją na cele biurowe w Gdańsku ul. Lastadia

## ST-01.01.00. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot rozbiórkowych polegających na wyburzeniach w budynkach, oraz robot polegających na skuciu istniejących tynków i zerwaniu posadzek podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcza Gdańskiego ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające rozpoczęcie robot przy budowie nowego budynku.

W zakres tych robot wchodzi:

- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych - tynków
- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych - sufitów podwieszanych
- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych –ściany
- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych -ścianki działowe
- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych –podłoża i posadzki z wylewką
- Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych - demontaż ościeżnic
- demontaż osprzętu sanitarnego
- demontaż osprzętu elektrycznego
- zerwanie płytek ściennych
- demontaż stolarki szklanej wewnętrznej
- Skucie istniejących tynków.
- Wywóz i składowanie gruzu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot, ich zgodność z SST i poleceniami Inżyniera

### 2. MATERIAŁY

Dla powyższych robot materiały nie występują

### 3. SPRZĘT

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonane przy pomocy dowolnego sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu przystosowanymi do wywozu urządzeń. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami. Gruz przewozić samochodami samowyladowczymi, załadunek ręczny. Materiały zabezpieczyć siatkami przed wypadaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robot rozbiórkowych należy:

- teren przy budynkach ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- wygrodzić i oznakować strefy robot,
- upewnić się czy w miejscu wyburzeń nie przebiegają czynne instalacje

### **5.2. Roboty rozbiórkowe.**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r (DZ.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.

#### **5.2.1 Roboty rozbiórkowe w obiektach kubaturowych.**

Pokrycia dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynków znosić lub spuszczać rynnami. Konstrukcję dachu rozbierać ręcznie. Materiał odnieść poza obręb budynku. Stropy i podłóża rozbierać ręcznie lub mechanicznie. Kominy rozbierać fragmentami, nie dopuszczać do upadania dużych kawałów murów na stropy. Materiał z rozbiórki wynosić ręcznie i posegregować. Rozbiórce podlegają wszystkie posadzki i podłóża.

#### **5.2.2 Skucie tynków**

Skuwanie tynków należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Możliwe jest, że pod warstwą tynku zachowane są niewidoczne elementy dekoracyjne na ścianach. Przed przystąpieniem do robot tynkarskich należy wykonać badania na obecność polichromii. Badania musi wykonać osoba z odpowiednimi uprawnieniami dyplomem ukończenia studiów malarstwa ściennego. Wyniki badań należy opracować w odrębnej dokumentacji. Koszt ewentualnych robot należy przewidzieć w kosztach budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Powinna odbywać się na bieżąco przed i po rozbiórce danego elementu konstrukcyjnego.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robot zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie dotyczy

## **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE.**

Ilości robot rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi koszty wywozu i utylizacji gruzu, papy, drewna i innych materiałów. Jeżeli Inspektor podejmie decyzję o przekazaniu wybranych materiałów Inwestorowi np. elem. stalowe i drewniane wykonawca ma obowiązek wyniesienia elementu z budynku i złożenia materiału w wyznaczonym miejscu.

**ST-01.02.00.**

## **IZOLACJA CIENKA ELEMENTÓW BETONOWYCH I UŁOŻENIE GLAZURY**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem izolacji ścian i podłóg wraz z ułożeniem okładzin ściennych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcza Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej ścian i podłóg w pomieszczeniach mokrych. +

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

okładzin powierzchni pionowych i wykładzin powierzchni poziomych płytkami ceramicznymi na izolacji z folii w płynie w pomieszczeniach wilgotnych. Prace prowadzić w następującej kolejności:

- staranne oczyszczenie podłoża,
- uzupełnienie ubytków w podłożu zaprawą cementową
- gruntowanie chłonnych, zapyłonych powierzchni podkładem gruntującym
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z płynnej folii wraz z wklejeniem taśm uszczelniających
- doszczelnienie przejść rurowych i innych kolizji,
- klejenie okładzin ceramicznych na kleju,
- spoinowanie płytek zaprawą,
- wypełnienie fug w narożach i nad szczeliną dylatacyjną wypełniaczem silikonowym i sznurami

#### **1.4. Określenia podstawowe**

m<sup>2</sup> izolacji - m<sup>2</sup> zabezpieczonej powierzchni  
powłoka bezszwowa- masa folii w płynie

**roboty budowlane** - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

**Wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

**Wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

**Procedura** - dokument zapewniający jakość ; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

**ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

**podłoże** - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie izolacja,

**warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera.

Izolacja powinna: wykazywać przyczepność do podłoża

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Podkład penetrujący

Gotowy do użycia - bezrozpuszczalnikowa zawiesina żywicy sztucznej – podkład polepszający przyczepność uszczelnień przeciwwilgociowych oraz zapraw klejowych i samopoziomujących. Na wszystkie typy chłonnych, mineralnych podłoży.

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 °C i wilgotności 60%)

- schnięcie przy chłonnym podłożu: ok. 15 minut.
- schnięcie przy matowo wilgotnych podłożach: ok. 12 godzin
- temp. podłoża: > +5°C
- temp. użycia: > +5°C
- ciężar właściwy: 1 g/cm<sup>3</sup>
- Zużycie: ok. 150 g/m<sup>2</sup> w zależności od właściwości i chłonności podłoża oraz rozcieńczenia.
- Kolor: niebieski.

### 2.2 Folia w płynie

Jednoskładnikowa - gotowa do użycia, bezrozpuszczalnikowa i nieprzepuszczająca wody – masa uszczelniająca. Daje trwale elastyczne uszczelnienie bezspoinowe i bezszczelinowe.

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20°C i wilgotności 60%)

- utwardzanie: po 8 dniach
- temp. użycia: > +5°C
- układanie płytek: po ok. 24 godz.
- grubość warstwy: min. 1 mm
- kolor: żółty Płynna folia jest wodnądyspersją zawierającą żywicę akrylową, wypełniacze i dodatki modyfikujące. Dostarczona na miejsce wbudowania folia powinna spełniać następujące parametry:

- Wygląd zewnętrzny - masa bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych
- Konsystencja robocza - Masa o konsystencji gęsto-płynnej, dająca się łatwo rozprowadzać na betonowym podłożu za pomocą pędzli, wałków lub szpachli
- Gęstość pozorna, - kg/dm<sup>3</sup> 1,50+/- 10%
- Czas wysychania, godz. ≤ 0,5
- Zawartość wody, - % ≤ 30
- Spływność z powierzchni pionowych - Brak spływu



### 2.3 Elastyczna zaprawa klejąca

Mineralna, modyfikowana wysokiej jakości polimerami, tiksotropowa, wodo- i mrozoodporna, wiążąca hydraulicznie o wydłużonym czasie otwartym, elastyczna zaprawa klejowa do podłoży o podwyższonych wymaganiach.

Do klejenia metodą cienkowarstwową

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 °C i wilgotności 60%)

- zapotrzebowanie wody: ok. 0,24 dm<sup>3</sup>/kg = 6dm<sup>3</sup>/25kg
- czas leżakowania: nie dotyczy
- czas otwarty: ok. 30 min.
- czas korygowania: ok. 5 min.
- czas użycia: ok. 4 godz.
- Czas dojrzewania: ok. 15 min.
- grubość warstwy: max. 5 mm

### 2.4 Fuga

Fuga wodo- i mrozoodporna, wysoce uszlachetniona i barwiona, hydraulicznie utwardzająca zaprawa do spoinowania z efektem perlistym. Charakteryzuje się wysoką odpornością na ścieranie i zarysowanie. Dopuszczona do kontaktu ze środkami spożywczymi.

Do użytku wewnętrznego i zewnętrznego. Do wykonywania fug o szerokości 2 - 7 mm.

Stosować: do wszystkich rodzajów płytek ceramicznych i mozaiki przy zwiększonych obciążeniach statycznych i termicznych; przy ogrzewaniu podłogowym oraz w pomieszczeniach "mokrych".

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 C i wilgotności 60%)

- zapotrzebowanie wody: ok. 0,30 dm<sup>3</sup>/kg
- ok. 15 min. czas leżakowania:
- czas użycia: ok. 2 godz.
- czas dojrzewania: ok. 5 min.
- czas utwardzenia: ok. 24 godz.
- zakres szerokości fugi: 2 - 7 mm

### 2.5 Silikon

Jednokomponentowa, szybkowiążąca (octanowa) masa silikonowa, odporna na wody termalne, wodę morską, dopuszczona do stosowania w zbiornikach wody pitnej, odporna na algi, bakterie i grzyby.

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 C i wilgotności 60%)

- Twardość Shore: ok. 35
- wydłużalność: ok. 25%
- temp. użycia: od +5°C do +35°C
- odporność na temperaturę: od -50°C do +180°C

### 2.6 Taśma uszczelniająca

Elastyczna taśma uszczelniająca z nośnikiem z białej ażurowej dzianiny o eliptycznych oczkach. Na nośniku nałożony jest centralnie pas z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym. Z jednej strony w tworzywo wklejony jest pas flizeliny. Wzmocnia i uszczelnia naroża wewnętrzne i zewnętrzne oraz przerwy dylatacyjne. Jest odporna na działanie kwasów i ługów.

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 C i wilgotności 60%)

- kolor: żółty
- grubość: 0,70 mm
- szerokość : 120, 200 lub 240 mm
- uszczelnienie (pas tworzywa): 70 mm

wytrzymałość na zerwanie strefy bez tkaniny:

- wzdłużne: >5,0 MPa
- poprzeczne: >2,0 MPa
- gramatura: 600 - 800 g/m
- wodoszczelność : pow. 0,5 Mpa.

Elementy uzupełniające:

- taśma uszczelniająca narożnik wewnętrzny taśma uszczelniająca narożnik zewnętrzny
- manszeta uszczelniająca do uszczelnienia przejść rurek instalacyjnych przez ściany – ma postać kwadratu o boku długości 130mm wykonanego z elastycznego tworzywa sztucznego posiada obrzeże z włókniny umożliwiającej trwałe połączenie z powłoką izolacyjną
- kołnierz uszczelniający ściany – ma postać kwadratu o boku długości 350mm wykonanego z tkaniny z tworzywa sztucznego o splocie włókien tworzącym eliptyczne oczka w kolorze białym z obustronnie nałożonym tworzywem EPDM. Manszeta posiada brzegi z niepokrytą tkaniną.

## **2.7 Uniwersalny podkład silikonowy**

Gotowy do użycia, rozpuszczalnikowy podkład żywiczny szczególnie przeznaczony do polepszania przyczepności mas silikonowych do podłoży. Przeznaczony na wszelkie porowate podłoża odporne nadziałanie rozpuszczalnika. Do gruntowania brzegów spoin na materiałach porowatych przy panującym podwyższonym obciążeniu wodą, brzegów spoin dylatacyjnych i innych.

Dane techniczne:

- Zużycie: ok. 100 ml na ok. 15mb
- Czas wysychania: od 20-60 min.

## **2.8 Uniwersalna powłoka uszczelniająca**

Elastyczna, bezrozpuszczalnikowa do stosowania na zimno, 2-komponentowa, poliuretanowa masa uszczelniająca. Tiksotropowa - dobra przyczepność do powierzchni pionowych bez efektu spływania. Związana powłoka jest trwale elastyczna, odporna na uderzenia, zarysowanie, tarcie oraz posiada wysoką odporność chemiczną . Do wykonywania uszczelnień bezpośrednio pod płytkami ceramicznymi w basenach, oczyszczalniach ścieków, kuchniach zbiorowych, przemysłowych pomieszczeniach mokrych, natryskach, łaźniach itp.

Dane techniczne:

- Zużycie: ok. 1,4 kg/m<sup>2</sup>/warstwę
- Czas obróbki: 30-40 min.
- Temp. obróbki: od +10°C do +30°C
- Temp. podłoża: powyżej +14°C.

## 2.9 Sznur dylatacyjny

Sznur polipropylenowy lub poliuretanowy, nienasiąkliwy i elastyczny do wstępnego wypełniania szczelin dylatacyjnych lub spoin. Zmniejsza zużycie materiału uszczelniającego i umożliwia wypełnienie szczelin dylatacyjnych.

Dostępne średnice:

- 6mm
- 10mm
- 15mm
- 20mm
- 30mm
- 40mm

## 2.10 Materiał okładzinowy

Materiał okładzinowy (płyty z kamionki, terakoty, kamienia naturalnego i sztucznego, płytki ceramiczne) - zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

## 2.11 Zaprawa cementowa do naprawy powierzchni

Gotową mieszanką wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 2,5 mm oraz cementu do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków. Zaprawa powinna spełniać wymagania PN-EN 13813:2003 "Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Właściwości i wymagania" Dla poprawy przyczepności i urabialności do przygotowania zaprawy zastosować emulsję szepną (zgodnie z kartą techniczną i instrukcją Producenta) Przy małym zakresie prac naprawczych, niewielkich ubytkach ale w trudnych i narażonych na uszkodzenia miejscach (np. narożniki czy krawędzie) zaleca się stosowanie szpachli do betonu

## 2.12 Zaprawa wyrównująca AM 20

Wodo- i mrozoodporna, szybkowiążąca, hydraulicznie utwardzająca zaprawa specjalna. Do użytku wewnętrznego i zewnętrznego. Do wyrównywania ścian i podłóg przed układaniem płytek ceramicznych i wylewaniem mas samopoziomujących w pomieszczeniach mieszkalnych i przemysłowych, natryskach, elewacjach. Przeznaczona do likwidacji zagłębień skurczowych, gniazd żwirowych, uszkodzonych narożników i kantów; do sadzania w podłożu wolno leżącego zbrojenia, zamykania otworów i pustek powstałych w trakcie prac montażowych oraz do usuwania nierówności w prefabrykatach betonowych; w budowlach naziemnych i podziemnych.

Dane techniczne: (w warunkach normatywnych - w temperaturze +20 C i wilgotności 60%)

- zapotrzebowanie wody: ok. 0,20 dm<sup>3</sup>/kg
- temp. obróbki: +5 C do +30 C
- gęstość nasypowa: ok. 1,40 kg/dm<sup>3</sup>
- czas użycia: ok. 30 min.
- Układanie płytek: po ok. 4 godz.

## **2.13 Woda**

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do układania izolacji musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- - do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- - do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- - do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka lub naczynie i mieszadło wolnoobrotowe
- - do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- - do cięcia taśmy - nożyczki.
- - do nakładania kleju – paca zębata
- - do układania płytek - poziomica, przecinarka z tarczą diamentową lub korundową
- - do spoinowania – rakla gumowa, gąbka.

## **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań, nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, warstw i substancji zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć przez piaskowanie lub hydropiaskowanie. Mury z cegieł należy wyspoinować równo z licem cegieł zaprawą cementową z dodatkiem środka gryntującego wzmacniającego. Podłoża gruboziarniste, wyszpachlować zaprawą cementową z dodatkiem środka szczepnego. Silnie chłonne podłoża, beton komórkowy i podłoża zawierające gips należy zagruntować preparatem podkładem gruntującym (niebieskie zabarwienie umożliwi kontrolę jakości przeprowadzonych prac) . Podłoża betonowe i cementowe należy zwilżyć wodą do stanu matowo-wilgotnego. Aplikacja materiału powinna odbywać się albo na matowo-wilgotne, albo na zagruntowane podłoże. W naroża wewnętrzne oraz połączenia ścian z posadzką należy wkleić taśmy i elementy uszczelniające wg opisu z pkt.5.3 i dalej.

### **5.2 Wykonanie izolacji**

#### **5.2.1 Przygotowanie masy płynna folia**

Płynna folia dostarczana jest w postaci masy gotowej do użycia.

## 5.2.2 Nakładanie masy PŁYNNA FOLIA

Preparat płynna folia nanosić bezpośrednio z pojemnika – używając odpowiedniego pędzla, wałka lub szpachli – równomierną grubością warstwy. Do uzyskania zalecanej grubości warstwy (2 mm) konieczne jest 2-krotne naniesienie folii.

Nanoszenia kolejnej powłoki dokonywać po odpowiednim przeschnięciu poprzedniej. Styki ścian i podłóg zabezpieczać taśmą uszczelniającą, natomiast przy wpustach rur instalacyjnych czy innych wystających lub wklęsłych detalach zastosować manszety lub kołnierze uszczelniające.

## 5.3 Zabezpieczania naroży i szczelin

### 5.3.1 Taśma uszczelniająca

Naroża - styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni różnomateriałowych należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odporną na rozrywanie taśmy uszczelniającej. Taśma ta prócz standardowego wyrobu o szerokości 12, 20 i 24 cm posiada uzupełniające wyroby do zabezpieczeń narożników wewnętrznych, zewnętrznych, manszety uszczelniające przejścia rurek instalacyjnych przez ściany i kołnierze uszczelniające. Wklejenie wykonuje się w następujący sposób:

- wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, naroża po obu stronach krawędzi (wcześniej zagruntowanych) nanieść preparat uszczelniający płynną folię o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją płynną folią,
- szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm (zakłady skleić preparatem płynna folia, Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę uszczelniającą należy ułożyć w szczelinie w formie litery  $\Omega$  wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

### 5.3.2 Inne elementy.

Na uszczelnianych powierzchniach mogą być montowane różne elementy konstrukcyjne oraz technologiczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie izolacji z kratkami ściekowymi, przejściami rurowymi.

Do połączenia wcześniej wykonanej izolacji z preparatu PŁYNNA FOLIA z obudową kratki ściekowej, przejść rurowych, stosować uniwersalną powłokę uszczelniającą

## 5.4 Klejenie okładzin ceramicznych

### 5.4.1 Przygotowanie masy klejowej

Do czystego naczynia wlać wodę w proporcjach: 6 litrów wody dla worka 25 kg zaprawy klejowej. Mieszając wolnoobrotowym mieszadłem (maksymalnie 300 obr/min) dodawać stopniowo zawartość worka. Mieszać należy do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy. Odczekać około 15 minut i jeszcze raz przemieszać. Nie należy przygotowywać porcji większych niż mogą być zużyte w ciągu 1 godziny.

### 5.4.2 Układanie płytek na powierzchniach pionowych.

Okładzinę ścienną z płytek można wykonywać jedynie na warstwie izolacyjnej wykonanej zgodnie z pkt. 5.2. Prawdliwość wykonania powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy. Do klejenia okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów.

Wykonanie okładziny ściennej powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, rodzaj zaprawy klejowej, grubość warstwy zaprawy, szerokość spoin, dylatacji itp. Jeżeli doszło do zabrudzenia lub zapylenia podłoża należy go oczyścić i zagruntować preparatem podkład penetrujący. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu okładzin temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od krawędzi szczelin dylatacyjnych, układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej (kamiennej czy klinkierowej)
- c) powierzchnia ścian powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem na leży usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- d) spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
  - 2mm na 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
  - 3mm na 1m i 5mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- e) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- f) płytki powinny być związane ze ścianą warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- g) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi przechodzącymi przez ściany między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne silikonowe. Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pac zębatach. Uzębienie pacy dobrać do wymaganej grubości warstwy klejowej.

## 5.5 Wypełnianie fug

### 5.5.1 Przygotowanie zaprawy do fugowania

Do czystego naczynia wlać wodę w proporcjach: 0,30 dm<sup>3</sup> na 1 kg co oznacza 2,4 litra wody na 8 kg zaprawy (karton - jednostka handlowa). Mieszając wolnoobrotowym mieszadłem (maksymalnie 300obr./min) dodawać stopniowo zawartość kartonu. Mieszać należy do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Po okresie dojrzewania - ok. 5 minuty, jeszcze raz przemieszać.

### 5.5.2 Spoinowanie

Do spoinowania przystąpić można po związaniu i wyschnięciu zaprawy klejowej. Zaprawę do fug należy wprowadzać za pomocą szpachli gumowej i ściągać nadmiar po przekątnej płytek. Po ściągnięciu zaprawy spoinującej zmyć powierzchnię sztywną gąbką lub packą z gąbką, a po wyschnięciu ponownie zmyć i nawilżyć.

Zaprawę do fug można stosować przy temperaturach +5°C do +25°C. Chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, nie stosować przy bezpośrednim nasłonecznieniu. Naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi nie wypełniać zaprawą do fugowania. Można w tym celu zastosować listwę drewnianą o grubości fugi, którą na czas fugowania wkłada się w szczelinę mającą pozostać niewypełnioną.

#### **5.5.3 Spoinowanie naroży, szczelin**

W naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi, które w trakcie spoinowania pozostały niewypełnione należy starannie oczyścić. Do gruntowania brzegów spoin na materiałach porowatych przy panującym podwyższonym obciążeniu wodą, brzegów spoin dylatacyjnych i innych stosować preparat "Uniwersalny podkład silikonowy. Następnie szczelinę wypełnić silikonem. Aby zabezpieczyć płytki przed zabrudzeniem można okleić ich krawędzie taśmą malarską. Nadmiar kitu silikonowego zebrać plastikowym narzędziem dostosowanym do szerokości fugi. Dzięki temu materiał zostanie wciśnięty w szczelinę i dociśnięty do powierzchni kontaktowych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST-00.00.00 reszta jak poniżej.

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

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

#### **6.2. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do gruntowania
- zagruntowanie powierzchni
- położenie 1-ej warstwy oraz następnej

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **7.1. Ogólne zasady podstawy płatności**

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania techniczne

PN-98/B-24620 Powłoki hydroizolacyjne.

Instrukcja producenta.

# **ST-01.03.00 KONSTRUKCJE I ELEMENTY MUROWE ORAZ ŚCIANY DZIAŁOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem ścianek działowych z cegły podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszc Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji i elementów murowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**Cegły** – elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.



## 2. MATERIAŁY

### - Cegła pełna zwykła gr. 12cm .

Cegła pełna ma zmodyfikowane wymiary 250x120x65 mm. W zależności od wytrzymałości na ściskanie oraz cech fizycznych rozróżnia się 5 klas : 25 15 7,5 5 . W zakresie cech zewnętrznych cegła powinna odpowiadać wymogom zawartym w normie PN-75/B-12001 . Ponadto musi posiadać wymagane atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie .

Nasiąkliwość cegły powinna wynosić dla :

A/ klas 20 i 15 4 – 22 %

B/ klas 10 i 7,5 6 – 24 %

C/ klasy 5 nie mniej niż 6 %

Cegła powinna wykazywać odporność na działanie mrozu .Dopuszcza się produkcję cegły klasy 5 nieodpornej na działanie mrozu z przeznaczeniem na konstrukcje nie wymagające materiałów mrozoodpornych cegły wynosi orientacyjnie 3,3—4,0 kg.

## 3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

## 4. TRANSPORT

Materiały (bloczki betonowe, pustaki, cegły) dostarczone są na plac budowy w pakietach opiętych taśmą lub opakowanych folią na paletach. Jeżeli zachodzi konieczność rozcięcia pakietu to rozkładanie wyrobów na środkach transportu powinno odbywać się delikatnie aby nie uszkodzić naroży oraz powierzchni wyrobów.

Etykiety na paletyzowanych pakietach i świadectwa dostawy powinny zawierać:

- znak firmowy producenta,
- nazwę i adres producenta ,
- nazwę i symbol handlowy wyrobu wg Aprobaty Technicznej ITB, oraz wymiary elementów,
- datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
- symbol Aprobaty Technicznej ITB,
- masą poszczególnych pakietów (w świadectwie dostawy)

Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w impregnowane worki papierowe.

Każdy worek powinien posiadać nadruk lub etykietę, zawierające co najmniej dane jw.

W czasie transportu suchą mieszankę należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki wykonania murów

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

**5.2.** Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

### **5.3. Wymagania przy wykonywaniu robót murowych**

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy.

Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.

## **6. ODBIORY ROBÓT MUROWYCH**

### **6.1. Podstawy odbioru robót murowych**

Podstawą dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a/ zatwierdzona dokumentacja techniczna
- b/ dziennik budowy
- c/ zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów
- d/ protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli roboty te nie były odnotowane w dzienniku budowy
- e/ protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- f/ wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane
- g/ ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

### **6.2 Odbiór murów**

Mury z pustaków, cegły, bloczków komórkowych i wapienno-piaskowych powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymogami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków wykonania robót

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z pustaków, cegły, bloczków komórkowych, i bloczków z betonu komórkowego powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 6.

Sprawdzenie jakości pustaków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie wpisów do dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm

*Tablica 6. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz elementów z betonu komórkowego*

Lp	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1m na wysokości jednej kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenie w kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem na długości 1m na całej długości budynku	1 10	2 20	- -
5	Odchylenia przenikających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1m na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:			±10
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6, -3 +15, -10	
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 +15, -10	

Okładziny powinny być wykonane z zachowaniem szczególnej staranności. Wymagane jest dokładne dopasowanie okładziny w narożach i w miejscach styku z innymi elementami. Okładzina nie może mieć plam, pęknięć, zarysowań, i odstawać od podłoża.

### 6.3 Ocena wyników badań przy odbiorze

Jeżeli badania wykazą zgodność wykonywanych robót z niniejszymi specyfikacjami technicznymi, to należy je uznać za zgodne z wymogami norm.

W razie uznawania całości lub części robót za niezgodne z niniejszymi specyfikacjami należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzenie przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych ST zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonywanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-ISO 8930:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych.

Terminologia”

PN-ISO 8930/Ak:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych.

Technologia (Arkusze krajowe)

PN-B-01040:1994 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne”

PN-90/B-03001 „Konstrukcje i podłoża budowlane”

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia”

PN-B-03002:1999/Ap1:2001 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia”( ZmianaAZ1)

PN-B88/B-03004 „Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN-B-03340:1999 „Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczenia”

PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smołowe".

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

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

PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

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

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.

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

PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-78/B-06714/40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-87/B-06714/43	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
BN-84/6774-02	Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
BN-78/6736-02	Beton zwykły. Beton towarowy.
BN-62/6738-05	Beton hydrotechniczny. Badania betonu.
BN-62/6738-06	Beton hydrotechniczny. Badania składników betonu.

## **10.2. Inne dokumenty**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcja producenta izolacji.

## ST-01.04.00      TYNKI

### 1. WSTĘP

#### 1.1.    Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem tynków podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2.    Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3.    Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem tynków.

#### 1.4.    Określenia podstawowe

**Zaprawy** - spoiwa elementów konstrukcyjnych murów

**Tynki** – sposób wykończenia konstrukcji murowych

**Tynk wodoodporny** - W sprzedaży można znaleźć tynki różnych rodzajów i firm, które są wodoodporne. Na przykład możemy znaleźć wodoodporny tynk cementowo-wapienny, który do tego jest mrozoodporny, ma dobrą przyczepność, niską absorpcję wody, ale też jest łatwy w obróbce. Idealnie nadaje się zarówno do maszynowego, jak i ręcznego wykonywania ścian wewnętrznych i zewnętrznych.

#### 1.5.    Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1.    Zaprawy murarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowywanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

a/ zaprawa cementowo-wapienna      - 8 godzin

b/ zaprawa cementowa                      - 2 godziny

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującymi normami państwowymi.

### 2.1.1 Zaprawy budowlane cementowe

Do zapraw cementowych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu, kierując się orientacyjnymi recepturami podanymi w tabeli 1

*Tablica 1.*

*Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego*

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement:piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	-	-	1:5	1:4	1:3	1:1,5

Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratoria badawcze. Markę i konsystencję zaprawy, w zależności od jej przeznaczenia należy przyjmować wg tablicy 2.

*Tablica 2.*

*Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia*

Lp	Przeznaczenie zaprawy		Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynku		6-8	3, 5, 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenia		6-8	8, 10, 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	6-8	5, 8, 10, 12
		½ cegły	6-8	3, 5, 8, 10
4	Do wykonania podłoża pod posadzki		5-7	5, 8, 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.		6-8	1,5, 3
6	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych		4-6	1,5
7	Do wykonywania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	9-11	3, 5, 8, 10
		pod tynki wewnętrzne	9-10	3, 5, 8, 10
8	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych		6-9	3, 5

9	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9-11	3, 5
10	Do wykonywania kotew i łączników oraz zalewki w zależności od zastosowani	6-11	5,8, 10

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. W przypadku wzrostu temperatury powyżej + 25°C okres zużycia zapraw cementowych podany w p. 2.4.8 powinien być skrócony do 30 minut. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 0,1%

### **2.1.2 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 . Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych technologicznych.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego można przyjąć wg tablicy 3

*Tablica 3. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych*

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement : ciasto wapienne : piasek	cement : wapno hydratyzowane:piasek
0,8	1:2:12	1:2:12
1,5	1:1:9	1:1:9
	1:1,5:8 1:2:10	1:1,5:8 1:2:10
3	1:1:6 1:1:7	1:1:6 1:1:7
	1:1,7:5	1:1:7,5
5	1:0,3:4 1:0,5:4,5	1:0,3:4 1:0,5:4,5



Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia, kierując się wytycznymi podanymi w tabeli 4

*Tablica 4 Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia*

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynków z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60%	6-8	3, 5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji w gruntach nasyconych wodą	6-8	3, 5
3	Do wykonania obrzutki pod tynki	zewewnętrzne	9-11
		wewnętrzne	9-10
4	Do wykonywania narzutu tynków	zewewnętrznych	1,5,3,5
		wewnętrznych	0,8,1,5,3,5
5	Do wykonania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku zwykłego	zewewnętrznego	1,5, 3
		wewnętrznego	0,8, 1,5, 3
6	Do wykonania zalewki w zależności od zastosowania	9-11	1,5, 3,5

Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymogami normy państwowej lub instrukcji.

Przy mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (piasek, cement, wapno suchogaszone) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników suchych.

### **2.1.3 Zaprawy gotowe**

Stosując zaprawy gotowe należy ściśle przestrzegać technologii opracowanej przez producenta. Przede zastosowaniem wyprawy sprawdzić certyfikaty dopuszczenia produktu do stosowania w budownictwie oraz termin użycia produktu.

## **3. SPRZĘT**

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

## **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu zerowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebicia i bruzdy osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie osiadania murów lub skurczu murów lub skurczu ścian betonowych tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . W niższych temperaturach można wykonywać tynki pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” opracowanymi przez ITB.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. Należy osłaniać je matami, daszkami lub w inny odpowiedni sposób

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe i cementowo-wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoinę pełną, należy ją wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyta przyczepność tynku do podłoża.

Bezpośrednio przed tynkowanie podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalanie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonywanie tynków jednowarstwowych

Do tynków jednowarstwowych zalicza się:

- a/ surowe rapowane
- b/ surowe wyrównanie kielnią
- c/ surowe ściąganie paca
- d/ surowe pędzlowanie
- e/ zatarcie na ostro
- g/ zacieranie z zaprawy gipsowej

Grubość i odchyłki grubości tynków jednowarstwowych powinny wynosić:

- a/ tynk rapowany  $12^{+4}_{-6}$  mm
- b/ tynk wyrównany kielnią, ściągany pacą i pędzlowany  $10^{+4}_{-6}$  mm
- c/ tynk zacierany na ostro i pocieniany  $5^{+3}_{-3}$  mm
- d/ tynk zacierany z zaprawy gipsowej  $10^{+3}_{-4}$  mm

Tynki surowe rapowe należy wykonywać z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej narzucając je kielnią równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty z kielni powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża.

Tynki surowe wyrównywane kielnią należy wykonywać ja wyżej wyrównując dodatkowo powierzchnię za pomocą kielni.

Tynki ściągane pacą należy wykonywać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni tynku za pomocą pacy z miękkiego drewna.

Tynki pędzlowanie należy wykonać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni rzadką zaprawą rozprowadzaną pędzlem.

Tynki zacierane na ostro należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej lub cementowej naniesionej na wilgotne podłoże betonowe z wyrównaniem powierzchni pacą i zatarciem pacą.

#### **5.4. Wykonanie tynków dwuwarstwowych**

Tynki dwuwarstwowe z zaprawy cementowo-wapiennej mogą być stosowane na przeciętnie wykończonych elewacjach, innych zaprawach w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków; tynki cementowe należy stosować w przypadku wymaganej szczelności i znacznej odporności na czynniki agresywne. Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki i narzutu. rodzaj obrzutki należy uzależnić do rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III)

Obrzutkę na powierzchniach cementowych, i betonowych należy wykonać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 cm.

Narzut powierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwana stale w jednym kierunku. Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:

- a/ cementowo-wapienne;
  - do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:2:10
  - do tynków zewnętrznych 1:1,5:10,
  - do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4
- b/ cementowe:
  - do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:4
  - do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3

Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm, a przy podłożu z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4-7 cm, zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów i listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając packą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

#### **5.5. Wykonanie tynków trójwarstwowych**

Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i wnętrzach przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków

wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu i poziomowaniu i zacieraniu są tynkami doborowymi (kat. IV) a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną filcem – tynkami doborowymi filcowanymi (kat.. IVf).

Obrzutkę we wszystkich przypadkach wykonać wg p. 5.4.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy :

a/ cementowo-wapienne:

w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4,

w tynkach narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:2,

Gładź tynków zewnętrznych należy wykonać z zaprawy cementowo wapiennej o stosunku 1:1:2

Do wykonania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą.

#### **5.6. Tynki z gipsu tynkarskiego**

Do wykonywania tynków gipsowych stosować jedynie gotowe zestawy tynkarskie

Tynki z gipsu tynkarskiego mogą być stosowane w pomieszczeniach w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 60%.

W pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest okresowo większa niż 60% (kuchnia , łazienki), warunkiem stosowania tynków gipsowych jest zapewnienie prawidłowej wentylacji oraz zabezpieczenie tynków narażonych na bezpośrednie działanie wody przed wsiąkaniem jej w tynk, np. powłokami z tworzyw sztucznych, lamperiami olejnymi i wykładzinami z płytek szklanych.

Wymagania odnośnie podłoża jak dla tynków tradycyjnych.

Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

#### **5.7. Wyprawy tynkarskie z gotowych zapraw**

Do wykonywania tynków gipsowych stosować jedynie gotowe zestawy tynkarskie

Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

### **6. ODBIORY ROBÓT TYNKARSKICH**

#### **6.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z p. 5,2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą

## 6.2 Odbiór tynków wykonywanych ręcznie i mechanicznie

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną

Dopuszczalne odchyłki powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tablicy 1.

*tablica 1. Dopuszczalne odchyłki dla tynków zwykłych wewnętrznych*

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi do linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0 I Ia	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV IVf IVw	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2m na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m, wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż:

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| a/ na całej wysokości kondygnacji | - 10 mm |
| b/ na całej wysokości budynku     | - 30 mm |

Tynki nie przewidziane do malowania powierzchni powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam.

Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku w skutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna (często gliny) są:

- |  |
|--|
| a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne   |
| b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m <sup>2</sup> tynku. |

Pęknięcia na powierzchni tynków:

- |  |
|--|
| a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne                     |
| b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe |

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- |  |
|--|
| a/ wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp. |
| b/ trwałe ślady zacieków na powierzchni,   |
| c/ odstawanie, odparzenia i pęcznienia wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża                          |

Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:

- |   |             |
|---|-------------|
| a/ dla tynków wapiennych  | - 0,01 Mpa  |
| b/ dla tynków cementowo-wapiennych,<br>gipsowo-wapiennych, i cementowo-glinianych | - 0,025 Mpa |
| c/ dla tynków gipsowych   | - 0,04 Mpa  |
| d/ dla tynków cementowych   | - 0,05 Mpa  |

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-85/B- 045000	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i
wytrzymałościowych	
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania
przy doborze.	
PN-75/C	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

### 10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcje producentów

## ST-01.05.00 IZOLACJE AKUSTYCZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem izolacji akustycznych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych i akustycznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Izolacja termiczna** – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku

**Izolacja akustyczna** warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

Płyty z wełny mineralnej gr 10 i 5 cm, jako izolacja akustyczna ścian.

Wyrób: Niepalny

Przewodność cieplna 0,039 [W/mK]

Obciążenie charakt ciężarem własnym 0,31 kN/m<sup>2</sup>

Krótkotrwała nasiąkliwość woda < 0,3 kg/m<sup>2</sup>

Format 1000x600 grubość od 50 do 200 mm

Zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- a/ niskim współczynnikiem przewodności cieplnej
- b/ małą gęstością objętościową
- c/ małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- d/ dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- e/ odporność na wpływy biologiczne
- f/ odporność na preparaty chemiczne, z których się stykają
- g/ brakiem wydzielania substancji toksycznych



Zależnie od zastosowania użyte materiały powinny mieć dostateczną wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odporność ogniową

### **3. SPRZĘT**

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykonywanie warstw izolacyjnych**

#### **Ścianki działowe KG**

Rodzaj i grubość materiału izolacji cieplnej albo przeciwdźwiękowej wykonać zgodnie z projektem budowlanym konstrukcji podłogi

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiałów w stanie powietrznosuchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększaniem stanu wilgotności w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękoszczelnych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach

Materiały użyte do wykonania izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych i posiadać świadectwa i atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Materiały izolacyjne należy układać na podłożu którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej

Płyty styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papa. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5$  mm podłoże powinno być wyrównane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku o grubości 1÷2 cm

Przed rozpoczęciem układania izolacji przeciwdźwiękowej na stropie międzypiętrowym należy umieścić pasek materiału izolacyjnego o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi. Pasek powinien być punktowo przymocowany do ściany

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Odbiory materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

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 budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

### **6.2 Odbiory międzyfazowe**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a/ po przygotowaniu podłoża pod izolację
- b/ po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów
- b/ sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- c/ sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- d/ sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przybicia izolacji przez rury itp.
- e/ sprawdzenie uszczelnienia izolacji

### **6.3.Odbiór końcowy robót izolacyjnych**

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór izolacji powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych
- c/ sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów izolacyjnych; badania należy wykonać przez oględziny

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-EN ISO 6946+A1:199 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczeń”.
- PN-B-02025:1999/AT1:2000 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej”
- PN-82?B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń”
- PN-82/B- 02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-EN ISO 717-2:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych:.
- PN-B02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.
- PN-B-02862/Az1:1999 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
- PN-B-02851-1:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe nieuzbrojone. Projektowanie i obliczenia”  
PN-B-231116:1997 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.  
BN-72/6363-02 Płyty styropianowe palne i samogaszace.  
BN-78/6755-08 Płyty z wełny mineralnej.  
PN-75/B-23100 Wyroby z wełny mineralnej  
PN-70/B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przeciwdźwiękowa pomieszczeń.

#### **10.2. Inne dokumenty**

„Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich użytkowanie” – jednolity tekst zawarty w Dz. U. Nr 15/99, poz. 140 z późniejszymi zmianami zawartymi w Dz. U. Nr 44/99, poz. 434  
Instrukcja ITB nr 293/90 „Projektowanie pod względem akustycznym przegród w budynkach”  
Instrukcja ITB nr 321 „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie”  
Instrukcja ITB nr 341/96 „Murowane ściany szczelinowe”  
Instrukcja ITB nr 345/97 „Zasady oceny i metody zabezpieczeń istniejących budynków mieszkalnych przed hałasem zewnętrznym komunikacyjnym”  
Instrukcja ITB nr 346/97 „Zasady i metody zabezpieczeń akustycznych przegród wewnętrznych w istniejących budynkach mieszkalnych”  
Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”  
Dz. U. Nr 162, poz. 1121  
Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcja producentów

## ST-01.06.00.    PODŁOGI I POSADZKI

### 1. WSTĘP

#### 1.1.    Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem podłóg i posadzek podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2.    Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3.    Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podłóg i posadzek.

#### 1.4.    Określenia podstawowe

**Posadzka** - stanowi wierzchnią warstwę, użytkową podłogi ułożoną na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączoną za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego.

**Podłoże**- stanowi oparcie dla konstrukcji podłogi .

**Podłoga** –stanowi wierzchnia warstwę użytkową

#### 1.5.    Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

- szlichta cementowa zbrojona włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup>  
(wytrzymałości na ściskanie min. 25 Mpa)
- płytki gres i terakotowe w wykończeniu niepoślizgowym

#### PARAMETRY TECHNICZNE PŁYTEK PODŁOGOWYCH

Lp	Parametry normowe	Norma	Wartości parametrów
1	Nasiąkliwość wodna	PN-EN ISO 10545-3	$E \leq 3$
2	Wytrzymałość na zginanie (N/mm <sup>2</sup> )	PN-EN ISO 10545-4	min. 35
3	Twardość (w skali Mohsa)	PN-EN 101	min.5
4	Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	Odporne
5	Odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku	PN-EN ISO 10545-13	min. kl. B
6	Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	min. kl. 3

7	Odporność na szok termiczny	PN-EN ISO 10545-9	Odpornr
8	Odporność na ścieranie PEI	PN-EN ISO 10545-7	wg. skali producenta
9	Wymiary i jakość powierzchni (%)	PN-EN ISO 10545-2	Wymagana
10	Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	PN-EN ISO 10545-8	Max. $9 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$
11	Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545-11	ODPORNR

- wykładzina PCV - Należy stosować wykładziny przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu, o przydatności 43 (zgodnie z EN 685-43). Ponadto wykładzina musi spełniać następujące wymagania:

- minimalna grubość 2 mm
- jednorodny materiał
- zabezpieczona fabrycznie warstwą ochronną pozwalającą na utrzymanie w czystości
- powinna posiadać atest na trudnopalność i atest higieniczny

### 3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania podłóg i posadzek

##### ***Konstrukcje podłóg na podłożu betonowym:***

konstrukcja podłóg układanych na podłożu betonowym, ułożonym na gruncie powinna zapewnić ochronę przed wilgocią gruntową oraz wymaganą izolacyjność cieplną.

##### **Konstrukcje podłóg w pomieszczeniach mokrych**

w konstrukcjach podłóg w pomieszczeniach zawilgoconych i mokrych stosować materiały które muszą zapewniać odpowiednią szczelność, w szczególności użyte materiały powinny być odporne na wodę, a posadzka wykonana szczelnie w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (mokrych), wymagających instalacji odwadniających, powinny być zainstalowane urządzenia odpływowe oraz wykonane izolacje wodoszczelne, ułożone ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej.

w obu powyższych przypadkach jako izolację przeciwwilgociową zastosowano papę termozgrzewalną (zamiennie 2x folia PE 0,3 mm klejona na złączach) – zgodnie B-04.01.02.

Spadek warstwy izolacyjnej, podkładu oraz posadzki w kierunku kratki ściekowej powinien wynosić

a/ w pomieszczeniach mokrych w budownictwie ogólnym  $\geq 1\%$

b/ w obiektach budownictwa przemysłowego  $\geq 1,5\%$

- izolacja wodoszczelna powinna być wywinięta na ściany na wysokość co najmniej 10

cm oraz połączona z urządzeniem odpływowym w taki sposób, aby woda gromadząca się na niej spływała do kanalizacji

### ***Dylatacje w konstrukcjach podłóg***

w konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny: dylatacje, izolacyjne i przeciwskurczowe

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku

oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów

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

Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczeliną izolacyjną. Szczeliny izolacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnią podłogi na pola o powierzchni nie większej niż  $36 \text{ m}^2$ , przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać  $5 \text{ m}^2$  przy największej długości boku – 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia o głębokości równej  $1/3 \div 1/2$  grubości podkładu

## **5.2. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowych**

W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej należy zastosować papę podkładową termozgrzewalną (zamiennie 2x folia PE 0,3 mm klejona na złączach) – zgodnie z B-04.01.02.

w celu zabezpieczenia konstrukcji podłogi przed zawilgoceniem wskutek dyfuzji pary wodnej przez przegrodę stropową, należy od strony pomieszczenia o większej wilgotności bezwzględnej zastosować izolację paroszczelną. Rodzaj materiału przedstawiono w projekcie budowlanym

Ochronę warstwy termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową przy wykonywaniu podkładu monolitycznego uzyskuje się stosując warstwę ochronną z papy asfaltowej izolacyjnej skleionej na zakład co najmniej 5 cm lepikiem asfaltowym na gorąco albo warstwą z folii politylenowej

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury odpryski oraz inne podobne uszkodzenia

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolacją przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta. pod izolację z tworzyw sztucznych powierzchnia podłoża lub podkładu powinna być również gładka.

Izolację z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z filii z tworzyw sztucznych – w temperaturze nie niższej niż 15°C

### **5.3. Wykonywanie podkładów**

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który powinien określić wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem

Zastosowano podkład zbrojony włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup> i 0,6 kg/m<sup>3</sup>

Podłożem na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub odciażającej), powinno być wolne od kurzy i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą

W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

a/ w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku

b/ oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach

Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane zgodnie z wymogami podanymi w p. 5.1

Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem

Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony

Do zapraw cementowych i mieszanek betonowych mogą być stosowane w razie potrzeby domieszki uplastyczniające, poprawiające urabialność lub modyfikujące właściwości techniczne zapraw i betonów Rodzaj domieszki i jej ilość powinna być określona przez laboratorium zakładowe.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5°C

Zaprawę cementową lub mieszanek betonową należy przygotowywać przez mechaniczne mieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęstoplastyczną

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej; ilość cementu w podkładach cementowych nie powinien być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>

Zaprawę cementową lub mieszanek betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą powierzchnię poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana



dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokości  $1/3$ - $1/2$  grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach- 2-2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

#### 5.4. Wykonywanie posadzek

##### Posadzki z gresu – kamieni sztucznych.

Posadzki z gresu (terrakoty) oraz płytek ceramicznych należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu rodzaj i gatunek płytek, a w odniesieniu do posadzek o właściwościach chemoodpornych – wymagane materiały dołączenia i spoinowania płytek oraz do wykonania izolacji chemoodpornej, jeżeli nie stanowi ona rozwiązania typowego. Projekt powinien też określić wielkość spadów posadzki, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Posadzki z płytek kamionkowych należy układać na podkładach określonych w projekcie z tym, że

a/ posadzki zwykłe – na podkładach: cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 Mpa, a na zginanie co najmniej 3 Mpa

b/ posadzki chemoodporne – na podkładach cementowych o wytrzymałości co najmniej 20 Mpa, a na zginanie co najmniej 4 Mpa lub z betonu co najmniej B-15

Spadki chemoodporne powinny mieć spadki nie mniejsze niż 1,5%, z tym, że odległość najmniejszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie powinna być większa niż 4 m.

Do wykonania posadzek z płytek gresu (terrakoty) powinny być stosowane materiały odpowiadające polskim normom i posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Płytki układać na gotowych specjalnych klejach zgodnie z projektem

Do wykonywania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodnie z zaleceniami producenta klejów i spoin.

W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wododziału

Płytki o wymiarach 100x100 mm i większe powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed

- zastosowaniem na przeciąg kilku sekund. Płytki naklejane na papier układa się bez zwilżania, lecz na rzadkiej zaprawie
- Papier łączący arkusze powinien być usunięty bezpośrednio po ułożeniu płytek przez odspojenie po przekątnej arkusza, po uprzednim nawilżeniu papieru
- Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia
- Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą. Po lekkim stwardnieniu zaprawy spoin, lecz przed jej stwardnieniem powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.
- Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.
- Posadzkę z płytek gresu (terrakoty) należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terrakoty) zwykłych jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych. Przy posadzkach chemoodpornych wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 25 cm
- Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. Roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości i szerokości posadzki

### **Wykładzina PCV typu terket**

- Posadzkę z wykładziny należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, rodzaj wykładziny i sposób wykończenia przy ścianach.
- Posadzki z wykładzin można stosować w suchych pomieszczeniach w budynkach mieszkalnych, a także w obiektach użyteczności publicznej w pomieszczeniach o umiarkowanym ruchu i zapewnionych dobrych warunkach konserwacji.
- Wykładzin tych nie stosować w pomieszczeniach:
- a/ stanowiących drogi komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacyjnym
  - b/ budynków lub ich części przeznaczonych do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się
  - c/ w których może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób
  - d/ zaliczonych do kategorii niebezpieczeństwa

Posadzki z wykładzin PCV należy układać na podkładach określonych w projekcie z tym, że wytrzymałość podkładu betonowego na ściskanie musi wynosić co najmniej 12 Mpa, a na zginanie co najmniej 3 Mpa, beton minimum B25

Podkład pod posadzkę z wykładziny musi spełniać warunki przedstawione w p. 5.4

- Wilgotność podkładu nie może być większa niż 3% z zaprawy cementowej.  
Wilgotność podkładu powinna być sprawdzona bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładziny, a wynik pomiaru powinien być wpisany do dziennika budowy. Badanie wilgotności należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych.
- Do wykonywania posadzki z wykładziny dywanowych należy dobierać materiały najbardziej odpowiadające celowi zastosowania posiadające wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie wykładziny, umożliwiające ich indetyfikację co najmniej nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia. Powinien być również podany numer normy lub świadectw dopuszczającego do stosowania w budownictwie
- Do wykonania posadzek należy stosować wykładziny odpowiadające polskim normom. Wykładziny te powinny się charakteryzować wskaźnikiem tłumienia dźwięków  $E_{TN} \geq +18\text{dB}$
- Do przyklejenia wykładzin dywanowych należy stosować kleje zalecane przez producenta wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie wykładziny z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład i wykładzinę.
- Do wykończenia posadzek przy ścianach mogą być stosowane listwy w postaci paska wykładziny dywanowej.
- Preparaty do gruntowania powierzchni podkładów powinny charakteryzować się krótki czasem wsiąkania i schnięcia oraz powinny być niepalne i nieszkodliwe dla zdrowia.
- Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach w których wykonuje się posadzki z wykładzin nie powinna być niższa niż 10 °C.
- Podkład wykazujący usterki powierzchni powinien być wyrównany odpowiednią masą
- Przed przystąpieniem do układania wykładziny dywanowej zagruntować podłoże w przypadku stwierdzenia ślady pyłu.
- W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z wykładziny dywanowej tego samego rodzaju, barwy i wzoru o ile projekt nie przewiduje inaczej
- Wykładzinę dywanową należy na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, pociąć na arkusze odpowiednio do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożyć na podkładzie, tak aby arkusze tworzyły zakłady ok. 3 cm.
- Układ arkuszy wykładziny powinien być tak rozplanowany aby spoiny między arkuszami wykładziny przebiegały prostopadle do ściany okiennej; spoiny nie powinny znajdować się w miejscach najsilniejszego ruchu (np. w drzwiach). Przy wykładzinach wzorzystych wzór na stykających się arkuszach powinien być dopasowany.
- Styki arkuszy należy dopasować przez jednoczesne przecięcie obu zachodzących na siebie brzegów arkuszy.
- Wykładzina dywanowa powinna być przyklejona na całej powierzchni do podkładu. Do jej przyklejenia należy stosować kleje zalecane przez producenta wykładziny oraz obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Posadzka z wykładziny dywanowej powinna wykazywać dobre przyleganie wykładziny do podkładu; nie dopuszcza się występowania deformacji wykładziny (fałd, pęcherzy itp.) oraz odstawania brzegów arkuszy a także zabrudzeń powierzchni klejem.

Posadzkę z wykładziny dywanowej należy wykończyć przy ścianach cokołami lub listwami podłogowymi z drewna, z PCV albo cokolikiem w postaci paska wykładziny dywanowej o szerokości 6-8 cm przyklejonego klejem dyspersyjnym. Wykładzina rulonowa PCW powinna być trwale zamocowana do podłoża specjalistycznym klejem do wykładzin. Wszelkie połączenia muszą być wykonane starannie i zespawane sznurem do spawania wykładzin. Wykładziny PCW należy układać na wcześniej wykonanej wylewce samopoziomującej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI (ODBIÓR ROBÓT PODŁOGOWYCH)**

### **6.1. Odbiory materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

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 budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

### **6.2 Odbiory międzyfazowe**

#### **6.2.1 Odbiór warstw izolacji przeciwwilgociowych –**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a/ po przygotowaniu podłoża pod izolację
- b/ po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów wg p. 5.2
- b/ sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- c/ sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenie wpustów podłogowych
- d/ sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- e/ sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przybicia izolacji przez rury wpusty podłogowe itp.
- f/ sprawdzenie uszczelnienia izolacji

#### **6.2.2 Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- a/ przygotowanie podłoża

b/ przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej, przed pokrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów
- b/ sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- c/ sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji
- d/ sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej
- e/ w przypadku stosowania styropianu – sprawdzenie czy nie styka się z materiałami zawierającymi rozpuszczalniki organiczne (np. lepikiem) lub oleje (np. papy)

### 6.2.3 Odbiór podkładu

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót

- a/ po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym
- b/ podczas układania podkładu
- c/ po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów
- b/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest wymagana
- c/ sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm
- d/ sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych. Badania powinny być wykonane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup> podkładu
- e/ sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podłożem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm
- f/ sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm
- g/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek, dzielących je na pola itp.) badania należy prowadzić przez oględziny
- h/ sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych

### Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- a/ temperaturę pomieszczeń
- b/ wilgotność względną powietrza
- c/ wilgotność podkładu

Badania temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła

Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą hygrometru lub hgrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu

Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić przy powierzchni podkładów do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m<sup>2</sup> – dodatkowo jedno badanie

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

### **Odbiór końcowy robót podłogowych**

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokółów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokółów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki
- c/ sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)
- d/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. badania należy przeprowadzić przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostopadłości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłań z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub sufmiarki

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych[terakotowych]klinkierowych i lastrykowych .Wymagania i badania przy odbiorze.

### **10.2. Inne dokumenty**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania  
Instrukcja producentów

## **ST-01.07.00.OSADZENIE STOLARKI OKIENNEJ WEWNĘTRZNEJ I DRZWIOWEJ**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej, drzwiowej aluminiowej ścianek aluminiowych i laminowanych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcza Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki okiennej, drzwiowej płytowej, i drzwiowej aluminiowej, ścianek aluminiowych i laminowanych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Gotowa stolarka drzwiowa, ścianki szklane.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Dokumentacja techniczna** przewiduje zastosowanie typowej stolarki okiennej i drzwiowej, posiadającej Aprobata Techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Szczelność na wodę i powietrze otwarte złącza [okna i drzwi balkonowe] podwójna uszczelka przylgowa

Mocowanie szyb: za pomocą listwy przyszybowej

Szklenie trzyszybowe zespolone szkłem bezbarwnym

Rodzaj i ilość zgodnie z PT

#### **2.2. Drzwi i ścianki szklane**

Rozwiązania techniczne drzwi według rozwiązań dostawcy wybranego systemu.

### **3. SPRZĘT**

Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki, ślusarki i aluminium w uzgodnieniu z Inżynierem.

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.



Zaleca się usunięcie folii zabezpieczających możliwie najszybciej po wykonaniu montażu ścian osłonowych i paneli elewacyjnych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady wbudowywania stolarki okiennej**

#### **Osadzanie i uszczelnianie stolarki**

- Sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładach lub listwach
- W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.
- Ustawienia okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm do 2 m, 4 mm powyżej 2 m długości przekątnej.
- Po ustawieniu okna lub drzwi balkonowych należy sprawdzić działanie skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.
- Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki okiennej.
- Uszczelnienie styku okna z ościeżem wykonać po trwałym zamocowaniu stolarki za pomocą pianki poliuretanowej. Zabrania się uszczelnia przestrzeni między ościeżą i ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzenie parapetów należy wykonać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W zależności od zastosowanego rodzaju parapetów, ich długości i grubości, do końca montażu zgonie z zaleceniami producenta parapetów. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekami wody w ścianie podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wręb w progu ościeżnicy.
- Po osadzeniu okna, od zewnątrz, należy we wrębie progu ościeżnicy, odpowiednio zamocować podokiennik w sposób określony jednoznacznie przez producenta.
- Osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć.

### **5.2. Zasady wbudowywania stolarki drzwiowej**

- Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymogami wykonywania robót murowych. Odległości między punktami mocowania ościeżnicy, zgodnie z zaleceniami producenta, jednocześnie nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30 cm.

- Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy zamocować za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki drzwiowej.
- Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą należy wypełnić na obwodzie pianką poliuretanową
  - W ścianach działowych przy osadzaniu stolarki drzwiowej należy ściśle stosować się do zaleceń producenta, w szczególności stosować zalecane kotwy i środki uszczelniające.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych i okiennych**

odchylenie od pionu lub poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy

największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większy niż 2 mm.

### **6.2 Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych i okiennych**

- Przy odbiorze końcowym montażu stolarki okiennej , drzwiowej oraz wrót należy przeprowadzić następujące badania:
- - Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być
- przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru.
  - Sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów
  - Sprawdzenie stanu technicznego stolarki i wrót (w szczególności oszklenie, okucia, inne akcesoria itp.)
  - Sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach
  - Sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowe zamykanie i otwieranie skrzydeł stolarki i elementów segmentowych wrót, prawidłowe uszczelnienie między ościeżą i ościeżnicą)
  - Podczas odbioru należy sprawdzić wszystkie zalecenia podane w p.5 oraz zalecenia producentów wbudowywanych wyrobów.
  - Prawidłowość montażu parapetów, (wewnętrznych i zewnętrznych)  
Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie dotyczy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-88/B-10085 "Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania".

PN-ISO 8930:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych.

Terminologia”

PN-ISO 8930/Ak:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych.

Technologia (Arkusz krajowy)

PN-B-01040:1994 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne”

PN-90/B-03001 „Konstrukcje i podłoża budowli”

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia”

PN-B-03002:1999/Ap1:2001 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia”( ZmianaAZ1)

PN-B88/B-03004 „Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN-B-03340:1999 „Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczenia”

PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”  
DIN 4108

ISO 9001 ISO 9002

### **10.2. Inne dokumenty**

Aprobata ITB nr AT 152893/98 okna i drzwi balkonowe

Aprobata ITB nr AT 153135/98 drzwi zewnętrzne

Aprobata ITB nr AT 153093/98 drzwi wewnętrzne ,ścianki działowe .

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych”

COBP Budownictwa ogólnego.

## **ST-01.08.00.     ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem robót malarskich podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### **1.2.    Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3.    Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót malarskich.

#### **1.4.    Określenia podstawowe**

Powłoka malarska - warstwa ochronno-dekoracyjno-izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed; wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie farby emulsyjnej, olejnej jako gotowych zestawów malarskich posiadających Aprobaty Techniczne dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie

Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

Specjalistyczny sprzęt malarski.

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1.    Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót malarskich**

- Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i niżej podanych robót malarskich.
- Prace na wysokości powinny być z prawidłowo wykonanych rusztowań i drabin.
- W przypadku malowania konstrukcji w warunkach gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

- Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasta do ługowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej:
  - a/ zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem
  - b/ zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach
  - c/ używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy)

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

- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni.
- Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
- Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych do tynkowania powinna być uzależniona od zastosowanych materiałów malarskich (zgodnie z zaleceniami producenta) jednocześnie powinna być nie większa niż to podano w tablicy 1.

*Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność tynku przeznaczonego do malowania*

Rodzaj powłoki z farby	Największa wilgotność podłoża, % masy
Farba wapienna	6
Farba klejowa lub kazeinowa	4
Farba olejna, olejno-żywiczna i syntetyczna (np. ftalowa)	3
Farba emulsyjna	4

- Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności.
  - a/ całkowitym zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych, przyklejania okładzin (np. tapet), oraz armatury oświetleniowej itp.
  - b/ wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe
  - c/ ułożeniu podłóg drewnianych (białych)
  - d/ dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej

drugie malowanie można wykonywać po:

- a/ po wykonaniu białego montażu
- b/ ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzy sztucznych) oraz przed cyklinowaniem posadzek deszczułkowych i mozaikowych.

- Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
  - a/ powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom podanym w p. ST-01.013.00

- b/ Wszystkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przez przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsca zatarcie na równo z powierzchnią tynku
- c/ Tynki gipsowe i gipsowo-wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemionowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być impregnowane zgodnie z zaleceniami producenta farb
- d/ przygotowana do malowania powierzchnia powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadza tłuszcz itp.) i chemiczne (wykwity z podłoża rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziaren piasku.
  - Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:
    - a/ rodzaju podłoża
    - b/ rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich)
    - c/ miejsca i warunków malowania
  - Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ) i nie wyższej niż  $+22^{\circ}\text{C}$ . Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb.
  - Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.
  - Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym.
  - Gdy podłoże jest bardzo wysuszone, należy je lekko zwilżyć (przed malowaniem farbami wodnymi lub wodorozcieńczalnymi) wodą za pomocą pędzla i po około 30 min. przystąpić do malowania.

### **5.3. Przygotowanie powierzchni**

- Powierzchnie podłoży przewidzianych pod malowanie powinny być:
  - a/ gładkie i równe, tzn. nie wykazujące nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego; wszystkie występy od lica powierzchni należy skuć usunąć lub zeszlifować; dopuszcza się pojedyncze wgłębienie o średnicy nie przekraczającej 5 mm i głębokości do 4 mm dla podłoża betonowych; w zakresie równości tynki powinny spełniać wymagania określone dla tynków IV kategorii wg obowiązującej normy, z wyjątkiem malowania doborowego
  - b/ dostatecznie mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień,
  - c/ czyste tzn. bez plam, zaoliwień pleśni i innych zanieczyszczeń; w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i następnie spłukać czystą wodą
  - d/ dostatecznie suche – wilgotność podłoża powinna być zgodna z tabl. 1, a jej sprawdzenie można wykonać przy użyciu:
    - 1/ aparatu wskaźnikowego, elektrycznego lub karbidowego
    - 2/ metodą suszarkowo-wagową
    - 3/ papierkami wskaźnikowymi Hydrotest
- Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności wykonania odpowiadać wymogom normy dla tynków zwykłych lub pocienionych ze szpachlówek polimero-mineralnych lub innych dopuszczonych do powszechnego stosowania w budownictwie.

Powierzchnie tynków przed malowaniem powinny być przygotowane w następujący sposób:

- a/ wszystkie ewentualne ubytki i uszkodzenia tynków powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w ten sposób, aby naprawione miejsce równało się z powierzchnią tynku, w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się użycie do napraw uszkodzeń zaprawy gipsowej
- b/ przy malowaniu tynków gipsowych farbami emulsyjnymi podłoża powinny być zagruntowane zależnie od zastosowanych farb i zaleceń producenta materiałów malarskich.
- Powierzchnie tynków należy oczyścić i zagruntować w sposób opisany jak dla tynków zewnętrznych
  - Powierzchnie z drewna i materiałów drewnopochodnych w postaci sklejki, płyt pilśniowych twardych i desek, ościeżnic powinny być przygotowane w sposób następujący:
    - a/ oczyszczone z kurzu, tłustych plam i zacieków żywicy
    - b/ drobne wady powierzchni powinny być usunięte przez jedno- lub kilkakrotne zaszpachlowanie szpachlówką klejowo-olejową lub inną odpowiadającą normie państwowej i posiadającą wymagane aprobaty techniczne
    - c/ sęki zaleca się pokryć roztworem spirytusowym szelaku
    - d/ w przypadkach opisanych w poz. b/ i c/ stosować wyroby opracowane przez producenta farb nawierzchniowych
  - Podłoża stalowe i żeliwne powinny być przygotowane następująco:
    - a/ bardzo starannie oczyszczone mechanicznie lub chemicznie ze rdzy, tłuszczów (do czystej lśniącej powierzchni)
    - b/ stare, zniszczone powłoki malarskie powinny być całkowicie usunięte

#### **5.4. Wyrównanie powierzchni**

- 1/ Podłoża betonowe, tynki cementowe i cementowo-wapienne posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową 1:3
- 2/ Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidzianą do wykonania tynków pocienionych
- 3/ Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice oraz inne elementy drewniane powinny mieć usunięte wszelkie drobne wady powierzchniowe np. wgniecenia pęknięcia wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić szpachlami zalecanymi przez producenta wyrobów.
- 4/ Ślusarka starannie oczyszczona mechanicznie lub chemicznie ze rdzy, tłuszczów (do czystej lśniącej powierzchni) stare, zniszczone powłoki malarskie powinny być całkowicie usunięte

#### **5.5 Gruntowanie**

W zależności od zastosowanych materiałów malarskich – zgodnie z zaleceniami producenta.

## 5.6. Wykonywanie robót malarskich

1/ Powłoki jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Nie powinny ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą lub wełnianą. Przy malowaniu uproszczonym dopuszcza się ślady pędzla.

2/ Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, plam, prześwitów podłoża, ślady pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywającego podłoża. Powłoki nie powinny się ścierać przy potarciu tkaniną. Barwa powłoki powinna być jednolita bez widocznych poprawek lub połączeń o innym odcieniu i natężeniu. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ, natomiast dopuszcza się niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowań, z tym, że największy ich wymiar nie powinien przekraczać 20 cm<sup>2</sup>

3/ Przy zastosowanej powłoce malarskiej w zależności od producenta należy ściśle przestrzegać wytycznych technologii wykonywania robót malarskich, opracowanych przez producenta.

4/ Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków uszkodzeń, marszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywającego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem nie uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych. Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się miejscowe zmatowienie oraz różnice w odcieniu. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzoochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na : wycieranie zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość. Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejowych, z tym, że powinny one mieć połysk lakierniczy. I wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki

## 5.7. Warunki przystąpienia do robót malarskich wewnątrz pomieszczeń.

1/ Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonane po wyschnięciu oraz ewentualnie po zafluatowaniu tynków i miejsc naprawianych.

2/ Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować w pomieszczeniach zbyt wysoka temperatura (powyżej 30<sup>0</sup>C) oraz przeciągi.

3/ Malowanie elementów stalowych, żeliwnych itp. można wykonywać po całkowitym umocowaniu wszystkich elementów.

4/ Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

a/ całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, j

b/ wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe

c/ ułożeniu podłóg drewnianych



- d/ całkowitym dopasowaniu, okuciu i wyregulowaniu stolarki
- 4/ Drugie malowanie należy wykonać po:
  - a/ wykonaniu białego montażu
  - b/ ułożeniu posadzek ( z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, lecz bez tapetowania powierzchni ściennych.
- 5/ Pozostałe wymagania jak dla robót malarskich zewnętrznych przedstawionych wyżej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Kryteria jakości i odbioru powierzchni przygotowanej do malowania zewnętrznego .**

- 1/ Terminy wykonywania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące:
  - badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu ich przyjęcia
  - badanie powierzchni betonów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania
  - badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania , bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich
  - badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich
  - badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.
  - badania podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.
- 2/ Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5<sup>0</sup>C.
- 3/ Badanie podłoży powinno obejmować:
  - sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku należy przeprowadzać przez zeszkrobanie warstwy tynku o grubości 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca zostaną bezbarwne lub zabarwią się bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku.
  - sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeżeli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.
- 4/ Badanie materiałów:
  - sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyniki kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie
  - materiały , których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem (muszą uzyskać wymagane atesty)
- 5/ Badanie warstw gruntujących obejmuje:

sprawdzenia utwardzenia zagruntowanych powierzchni tynków – przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku

sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach

sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m<sup>2</sup> farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeżeli po nałożeniu następnej warstwy powłokowej nastąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki

przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund; powierzchnie należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu włókna waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu.

### 6.1.2. Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich zewnętrznych

- 1/ Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:  
powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych i silikonowych – nie wcześniej niż po 7 dniach  
powłoki z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.
- 2/ Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5<sup>0</sup>C.
- 3/ odbiór robót malarskich zewnętrznych obejmuje badania wymienione dalej w p. 4 do 19
- 4/ Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozkładu farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie roztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp.. w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 5/ Sprawdzenie zgodności barwy powłoki z wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim suchym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża
- 6/ Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym. Rodzaj połysku powinien być określony:  
przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym  
przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jaja  
przy powłokach z farb olejnych i syntetycznych z połyskiem – wyraźny tłusty połysk  
przy powłokach z emalii lub z lakieru olejnego i syntetycznego – połysk lakierowy odpowiadający połyskowi glazurowanej płytki ceramicznej

- 7/ Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w połysku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na ścieranie, jeżeli na szmatce nie występują ślady farby.
- 8/ Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy państwowej
- 9/ Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie, jeżeli po wykonaniu próby nie występują na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym. Badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy państwowej.
- 10/ Sprawdzenie odporności na uderzenie należy wykonać zgodnie z normą państwową.
- 11/ Sprawdzenie grubości powłok na elementach stalowych należy przeprowadzić przyrządami elektromagnetycznymi według normy państwowej. Badania powłok na innych podłożach należy przeprowadzać zgodnie z normami lub świadectwami.
- 12/ Sprawdzenie elastyczności powłok należy wykonać zgodnie z ustaleniami podanymi w normie państwowej
- 13/ Sprawdzenie twardości powłok metodą uproszczoną polega na lekkim przesunięciu po powierzchni badanej powłoki osełki z droбноziarnistego miękkiego piaskowca szydlowieckiego. Powłoka jest dostatecznie twarda, jeżeli po wykonaniu próby nie występują na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym z odległości 0,50 m. Badanie według metody ścisłej należy wykonać zgodnie z ustaleniami normy.
- 14/ Sprawdzenie przyczepności powłok może być wykonana różnymi metodami zależnie od rodzaju podłoża lub podkładu pokrytego powłoką, a mianowicie:
- badanie przyczepności powłoki do tynku lub do betonu bez podkładu wyrównawczego należy wykonać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (nożem lub skalpelem chirurgicznym o ostrzu ok. 20 mm) powłoki od podłoża
  - badanie przyczepności powłok malarskich od podkładów wyrównawczych należy przeprowadzać przez wykonanie na badanej powłoce kilku równoległych nacięć w odstępach co 1 cm, a następnie przez zaklejenie nacięć prostopadłe do nich paskiem tkaniny bawełnianej za pomocą gumy arabskiej albo szybko schnącej emalii lub lakieru; po upływie trzech dni pasek należy zerwać; powłoka ma dobrą przyczepność, jeżeli zerwanie następuje w spoinie klejonej lub w podkładzie
  - badanie przyczepności powłoki malarskiej do żeliwa, stali, aluminium, płyt z drewna struganego lub materiałów drewnopochodnych oraz ze szkła należy wykonać wg normy na stalowych płytkach kontrolnych, które po oczyszczeniu maluje się i suszy; na części powierzchni powłoki ok. 40 mm<sup>2</sup> należy wykonać ostrym nożem trzymany prostopadłe do pomalowanej powierzchni, 10 równoległych rys w odstępach co 1-1,5 mm, tak aby powłoka była przecięta aż do podłoża; następnie należy wykonać 10 takich samych nacięć pod kątem 90<sup>0</sup> do poprzednich, rysy nie powinny mieć szarpanych brzegów. Przy dobrej przyczepności powłoki, otrzymane w ten sposób równoległoboki powinny trwale przylegać do podłoża i nie odpadać przy przesunięciu palcem lub miękkim pędzlem (płaskim); badanie to należy przeprowadzić na trzech

plytkach kontrolnych; powłoka ma dobrą przyczepność, gdy na dwóch z trzech badanych płytek nie odpadnie więcej niż 1 kawałek (całkowicie lub częściowo) po przesunięciu palcem po powierzchni zarysowanej nożem

- badanie wg metody ściślej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami

normy państwowej

15/ Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą, jeżeli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie występują na niej smugi, plamy lub zmiany w barwie lub połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie. Przy powłokach matowych dopuszcza się nieznaczny połysk a przy powłokach półmatowych dopuszcza się nieznaczne powiększenie połysku w miejscu badania w stosunku do powierzchni nie zmywanej.

16/ Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny (co najmniej 5-krotne), a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w części zmywanej.

17/ Sprawdzenie odporności powłok lakierowych na działanie wody należy wykonywać zgodnie z wymaganiem normy państwowej.

18/ Sprawdzenie wsiąkliwości powłoki z farby podkładowej należy wykonać przez jednokrotne pomalowanie farbą podkładową powierzchni o wielkości około  $0,10 \text{ m}^2$ . Po wyschnięciu farby podkładowej należy nanieść powłokę z farby nawierzchniowej. Szczelność jest wystarczająca, jeżeli po 24 godzinach powłoka ma połysk i nie ma plam matowych.

19/ Sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodnych i wodorozcieńczalnych farb emulsyjnych i silikonowych oraz rozpuszczalnych farb silikonowych należy przeprowadzić zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami.

### ***Ocena jakości malowania***

1/ Jeżeli badania przewidziane w w/w opisie dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.

2/ Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo w całości odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić czy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie
- poprawić wykonanie niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań

3/ W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską

- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnie drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską
- plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie malowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby
- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej
- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnie pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

#### **6.1.3. Kryteria jakości i odbioru powierzchni przygotowanej do malowania wewnętrznego.**

Kryteria oceny jakości i odbiór podłoża do malowania wewnętrznych powierzchni budynków powinny być zgodne z p. 6.1.

#### **6.1.4. Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich wewnętrznych**

1/ Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- powłoki z farb klejowych i emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach
- powłoki z farb wapiennych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych i lakierów – nie wcześniej niż po 14 dniach

Ponadto powłoki wewnętrzne z farb wodnych i wodorozcieńczalnych powinny być badane po zakończeniu robót malarskich farbami olejnymi i syntetycznymi (oraz emaliami i lakierami na tych spoiwach), i po założeniu urządzeń sanitarnych i elektrycznych.

Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy powinny być zgodne z p.6.2.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Nie dotyczy

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-85/B- 045000	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/C	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-69/B-10280 Ap.1:1999	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
PN-80/C-04401	Pigmenty. Ogólne metody badań.
PN-71/C-04403	Pigmenty do farb wodnych. Metody badań.
PN-79/C-04411	Pigmenty. Oznaczenie trwałości na światło.
PN-72/C-81503	Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
PN-81/C-81508	Oznaczenie czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb graficznych kubkami wypływowymi (lepkość umowna)
PN-66/C-81510	Wyroby lakierowe. Warunki aklimatyzacji powłok do badań.
PN-79/C-81514	Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymywania powłok do badań.
PN-74/C-81515	Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-76/C-81516	Wyroby lakierowe. Oznaczenia ścieralności powłok lakierniczych.
PN-79/C-81519	Wyroby lakierowe. Oznaczenia stopnia wyschnięcia i czasu wysychania.
PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznakowanie nasiąkliwości.
PN-54/C-81526	Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenia za pomocą aparatu Du Ponta.
PN-76/C-81528	Wyroby lakierowe. Oznaczenia elastyczności powłok lakierowych przez zginanie.
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczenia trwałości powłok.
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-70/C-81536	Wyroby lakierowe. Oznaczenia zdolności krycia.
PN-67/C-81542	Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

### 10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie  
Instrukcja producenta .

## ST-01.09.00 STROPY PODWIESZANE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem sufitów podwieszanych z płyt modułowych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcza Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem sufitów podwieszanych mineralnych w obiektach kubaturowych.

#### 1.4. Podstawowe pojęcia.

Podstawowe określenia zgodnie z ST-00.00.00

#### 1.5 Ogólne wymaganie dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za sposób przeprowadzenia prac montażowych, za ich zakres zgodnie z Dokumentacją Projektową. ST. oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

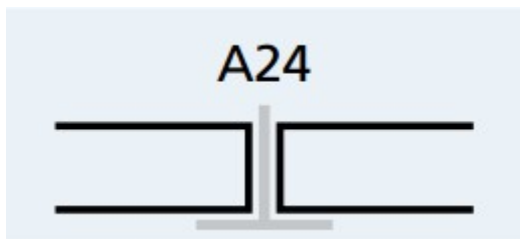
Wynikające z rozwiązań technologicznych systemowych.

***Płyty mineralne dźwiękochłonne***

**Płyty sufitowe wykonane ze skalnej wełny mineralnej, są niepalne, niewrażliwe na wilgoć oraz odporne na rozwój pleśni i grzybów.**

Płyty są pokryte włókniną szklaną i pomalowane specjalną farbą, dzięki czemu ich powierzchnia jest gładka i biała, co zapewnia optymalne odbicie światła. Dźwięki przechodzące przez mikroperforacje powierzchni są tłumione przez wełnę mineralną. Jeden standardowy moduł płyt 600 x 600mm w krawędzi A przeznaczony jest do montażu w standardowym systemie z widoczną konstrukcją nośną.

Krawędź	Wymiary	System montażu	Waga 1/m <sup>2</sup>	Ilość w kartonie	Ilość szt w kartonie
A 24	600x600x15 mm	24	1.3 kg	10.08 m <sup>2</sup>	28 szt



## INFORMACJE TECHNICZNE

### Pochłanianie dźwięku

Pochłanianie dźwięku mierzone jest zgodnie z ISO 354. Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_p$ , wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$  oraz klasy pochłaniania dźwięku są obliczane zgodnie z ISO 11654. Wartość współczynnika redukcji hałasu NRC jest wyznaczana zgodnie z ASTM C423.

### Własności ogniowe

#### Ogólnie

Płyty sufitowe Rockfon wykonane są ze skalnej wełny mineralnej. Wełna skalna jest materiałem niepalnym o temperaturze topnienia włókien powyżej 1000°C.

### Ochrona przeciwpożarowa

Właściwości ogniochronne wełny skalnej sprawiają, że płyty sufitowe Rockfon stanowią osłonę przeciwogniową dla elementów konstrukcyjnych budynku. Odporność ogniowa wybranych sufitów Rockfon została sklasyfikowana zgodnie z normą europejską EN 13501-2 oraz normami krajowymi w zależności od wymagań lokalnych przepisów budowlanych

### Odporność na wilgotność i stabilność wymiarowa (odporność na zginanie)

Produkty są stabilne wymiarowo nawet do 100% wilgotności względnej powietrza. Mogą być instalowane w zakresie temperatur od 0°C do 40°C. Aklimatyzacja nie jest konieczna.

### Odbicie światła

Kolor biała, współczynnik rozproszenia światła odbitego wynosi 85% zgodnie z ISO 7724-2.

### Higiena

Wełna skalna nie zawiera żadnych substancji odżywczych, dlatego nie stanowi pożywki dla szkodliwych mikroorganizmów. Sufity powinny posiadać Atest Higieniczny PZH nr HK/B/1075/01/2007.



### **3 SPRZĘT**

Wynikający z rozwiązań technologicznych systemowych.

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. System sufitów mineralnych OWAcoustic.**

Efektowna i skuteczna koncepcja oraz estetyczny wygląd sufitu podwieszanego wykonanego z płyt gwarantowane są jedynie wtedy, gdy montaż sufitów odbywa się z największą starannością i przebiega w należytych warunkach. Sufity składają się z płyt wykonanych z wełny mineralnej 13 i systemu podwieszenia z metalowych profili. Płyty produkowane są z materiałów naturalnych metodą "na mokro", bez użycia azbestu czy formaldehydów. Płyty OWAcoustic umożliwiają różnorodne aranżacje sufitów przy jednoczesnym spełnieniu wielu wymogów technicznych. Płyty z wełny mineralnej mają zwartą strukturę i są zagruntowane z obu stron, charakteryzują się łatwą obróbką i wysoką jakością o cechach pozwalających na zastosowanie w pomieszczeniach o różnych wymaganiach.

#### **5.2. Systemy z konstrukcją widoczną S3 , S3a**

Pokrycia sufitowe są bezpośrednio przymocowane do stropu lub do konstrukcji nośnej z belek i uniemożliwiają dalszą regulację. Sufity muszą być tak zamontowane, aby wpływ przeciągu nie powodował wypadania płyt ani wypadania wieszaków. Na 1,5 m<sup>2</sup> płaszczyzny sufitu przypadać musi przynajmniej jeden wieszak. Do zakotwiczenia wieszaków mogą być używane tylko części posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

#### **5.3. Obróbka płyt z wełny mineralnej**

W sposób bardzo prosty tną się nożem. Przy układaniu płyt OWAcoustic należy zwracać uwagę na wybite maszynowo na odwrocie płyty strzałki. Po ułożeniu płyt wszystkie strzałki winny być skierowane w jednym kierunku (z wyjątkiem układania w szachownicę). Układanie płyt w pomieszczeniach wentylowanych w pobliżu okien odchylanych lub świetlików należy zwracać uwagę na to, aby płyty krańcowe przymocowane były szczególnie starannie. Dotyczy to przede wszystkim miejsc przy oknach, a więc narażonych na ciśnienie wiatru lub ssanie. Systemy układania z konstrukcją widoczną trzeba zabezpieczyć sprężynami dociskowymi nr 44 lub nr 44/20

#### **5.4. Wieszaki**

Zawiesia są połączeniem między stropem (dachem itd.) a sufitem podwieszanym. Są to statycznie nośne części o dopuszczalnej nośności. Zasadniczo wieszaki należy mocować pionowo. Wieszaki z drutu należy zabezpieczyć w taki sposób, aby nie było możliwe ich późniejsze odczepienie się.

### 5.5. Zakończenia przyściennie

Wykonanie zakończeń zewnętrznych wzgl. przyściennych sufitu podwieszanego lub pokrycia sufitowego jest pierwszym etapem pracy. Na ścianie należy wypoziomować sznurkiem i zaznaczyć w ten sposób wysokość w pomieszczeniu. Zaleca się, aby linię sznurka wyznaczyć, uwzględniając wymiar profilu ściennego. Wszystkie profile przyściennie mocowane są w odstępie ok. 30 cm jest to zależne od obciążenia. Materiałem do przymocowywania mogą być gwoździe stalowe, kołki wbijane lub metalowe -w zależności od podłoża. W narożnikach należy bardzo dokładnie wykonać nacięcia skośne. Można stosować również narożniki zewnętrzne lub wewnętrzne wzgl. profile stykające się prosto. Wszelkie profile usztywniające i płyty w żadnym przypadku nie mogą kończyć się przed profilem przyściennym, lecz muszą na niego nachodzić min. 2/3 danej dla profilu przyściennego szerokości.

### 5.6. System S3, S3a

Sufity OWAcooustic montowane są we wnętrzach, stąd muszą one również spełniać warunki budowlane przewidziane dla zabudowy suchej. W pomieszczeniu mogą zostać zamontowane płyty OWAcooustic dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie (dotyczy to także wylewki asfaltowej). Elementy typu drzwi lub okna winny być wcześniej zamontowane i spełniać swoje funkcje. Wszelkie prace "mokre" i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego. Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna w żadnym razie być niższa niż 7°C. Podczas budowy jak też przy późniejszym użytkowaniu budynku względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać granicy 95 %. Płyty OWAcooustic mogą być w zależności od wersji poddawane przez krótki czas działaniu względnej wilgotności powietrza 95% (temperatura odniesienia 30 °C). Pomieszczenia, w których tylko przez krótki okres czasu występuje wysoka wilgotność powietrza np. prysznice, mogą zostać wyposażone w standardowe płyty OWAcooustic, pod warunkiem zastosowania usztywnienia strony grzbietowej. Należy również pamiętać o dobrej wentylacji w tych pomieszczeniach. Płyty mineralne wykonane są ze sprasowanej wełny mineralnej. Płyta mineralna występuje w grubości 14 i 15mm. Rozmiar płyty 600 mm x 600 mm lub 600 mm x 1200 mm. Płyty sufitów mineralnych przewidziane są do konstrukcji T-24 i mogą być montowane na konstrukcji ukrytej bądź widocznej.

Ten rodzaj sufitu charakteryzuje się wysoką dźwiękochłonnością a nowe technologie produkcji sprawiają, że tego rodzaju sufit ma również wysoką odporność na wilgoć. Wszelkie elementy zaprojektowane z zastosowaniem płyt gipsowo-kartonowych wykonać zgodnie z projektem technicznym ściśle przestrzegając wytycznych technologicznych opracowanych przez producenta materiałów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

***Odbiór sufitów podwieszonych polega na :***

- wyk. Zgodnie z dokumentacją
- rodzaj zastosowanych materiałów
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość zamontowania płyt ich wykończenia na stykach , narożach i obrzeżach
- wchrowatość powierzchni.

## **7. OBMIAR**

Nie dotyczy

## **8. ODBIÓR KOŃCOWY**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-79405:1997 „Płyty gipsowo-kartonowe“

PN-96/B- 02874 „Płyty gipsowo-kartonowe. Wymagania p. pożarowe”

## ST-01.10.00 ŚCIANKI DZIAŁOWE, TYNK Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcza Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych w obiektach kubaturowych.

#### 1.4. Podstawowe pojęcia.

Podstawowe określenia zgodnie z ST-00.00.00

#### 1.5 Ogólne wymaganie dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za sposób przeprowadzenia prac montażowych, za ich zakres zgodnie z Dokumentacją Projektową. ST. oraz zaleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

Wynikające z rozwiązań technologicznych systemowych.

#### *Płyty gipsowo-kartonowe*

Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zaliczane są do kategorii materiałów niepalnych. Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian temperatury wynosi  $5 \times 10^{-6}$  na  $^{\circ}\text{C}$ . Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian wilgotności względnej wynosi  $7 \times 10^{-6}$  na % wilgotności powietrza.

Płyta gipsowo-kartonowa powstała na skutek trwałego połączenia rdzenia gipsowego z okładziną kartonową. Specjalny wielowarstwowy karton spełnia rolę zbrojenia, przejmującego naprężenia rozciągające powstające przy zginaniu płyty. Równocześnie karton ten posiada znikomy opór dyfuzyjny, aby umożliwić dyfuzję gazów przez płytę. W trakcie produkcji kartonu następuje ukierunkowanie włókien celulozy. Większość włókien ma orientację równoległą do długości wstęgi. Wpływa to na istotne zróżnicowanie wytrzymałości płyty. Oznacza to, że płyta zginana w kierunku prostopadłym do długości jest trzy razy słabsza niż zginana wzdłuż długości. Karton jest trwale sklejony z rdzeniem gipsowym nie tylko na obydwu stronach płyty, ale pokrywa również dwie krawędzie podłużne. Przez środek płyty na jej „lewej”

stronie biegnie napis podający: producenta, rodzaj płyty, grubość oraz dokładną datę wraz z godziną i minutą zaformowania. Na stronie licowej są nadrukowane małe punkty, wskazujące oś podłużną płyty. Rozstaw między nimi wynosi ok. 250 mm. Obecność nadrukowanych punktów ułatwia prawidłowe rozmieszczenie wkrętów mocujących bez dodatkowego trasowania.

Rodzaje krawędzi płyt

a/ krawędzie skośne	AK
b/ krawędzie półokrągłe	HRK
c/ krawędzie półokrągłe spłaszczone	HRAK
d/ krawędzie proste	SK

**Rodzaje płyt:**

- a/ Płyta zwykła do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%.
  - b/ Płyta o podwyższonej odporności na działanie wody, którą można zastosować w pomieszczeniach okresowo wilgotnych (okres podwyższonej wilgotności nie powinien przekraczać więcej niż 12 godzin. Płyta ma ograniczoną chłonność wody (przy zanurzeniu) do 10% poprzez dodatek silikonu do rdzenia gipsowego.
  - c/ Płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Maksymalna wilgotność powietrza 70%.
  - d/ Płyta wodoodporna i ognioochronna, łącząca w sobie cechy GKF i GKBL.
- Płyty produkowane są w następujących grubościach: 6.5, 9.5, 12.5, 15, 20, i 25 mm.

**Masy szpachlowe i kleje gipsowe**

Stosować szpachle i gipsy klejowe produkcji firmy, która wykonała płyty gipsowo-kartonowe użyte na budowie.

**Akcesoria**

Przy stosowaniu płyt gipsowo-kartonowych używać jedynie specjalistycznych akcesorii: taśma papierowa perforowana, taśma samoprzylepna- siateczkową, taśma narożna z wkładką narożna, narożnik perforowany 25x25 mm, półnarożnik aluminiowy 13x23x5, Narożnik metalowy siateczkowy, narożnik perforowany z PCV do formowania łuków, blachowkręty do blach o grubości do 0,75 mm, blachowkręty do blach o grubości do 0,75-2,25 mm, blachowkręty do mocowania blach grubych, blachowkręty mocujące płyty g-k do drewna, profil „U”, profil „C”, profil „U” nacięty, profil kapeluszowy, profil ościeżnicowy, detal służący do stabilizacji profili „UA” do podłogi i sufitu, profil sufitowy główny CD 60x27, profil sufitowy przyścienny UD 27x28, profil gięty, łącznik krzyżowy 60/60, łącznik wzdłużny, łącznik poprzeczny jednostkowy, łączniki poprzeczny dwustronny, wieszak górny noniusza, wieszak górny do przedłużacza, element bezpośredniego mocowania profilu/listwy drewnianej, element bezp. Mocowania profilu CD/27 uniwersalny, płaski

### 3 SPRZĘT

Wynikający z rozwiązań technologicznych systemowych.

#### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie elementy zaprojektowane z zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych wykonać zgodnie z projektem technicznym ściśle przestrzegając wytycznych technologicznych opracowanych przez producenta materiałów.

##### 5.1. Budowanie konstrukcji ściany:

Montaż szkieletu ściany rozpoczyna się od mocowania do podłoża (podłogi i sufitu) elementów poziomych – profili „U” przy pomocy kołków rozporowych. Maksymalny rozstaw między kołkami – 800 mm. Długość kołka należy tak dobrać aby był w pełni zakotwiony w betonie o wytrzymałości minimum B15. Ścianki powinny być stawiane w danym pomieszczeniu na ostatniej wylewce. Dla zapewnienia szczelności akustycznej ściany należy po skrajne profile zarówno poziome i pionowe(przylegające do stropu, podłogi i ścian bocznych) podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonaną z elastycznej pianki poliuretanowej. W miejscach połączeń w kształcie litery „T” mocujący profil „U” do podłoża , należy pozostawić odstęp, umożliwiający późniejsze wstawienie płyt gipsowo-kartonowych. Profile „C” docina się na długości odpowiadającą wysokości pomieszczenia, pomniejszając ją o ok. 1 m. Słupki – profile „C” skrajne mocuje się do ścian bocznych kołkami rozporowymi o rozstawie maksymalnym co 80 cm.. Profile „C” ustawione wzdłuż przebiegu nie są mocowane mechanicznie do profili „U”.. daje to możliwość bieżącego korygowania ich położenia w miarę mocowania płyt g-k do rusztu. Gdy zachodzi konieczność przedłużenia profilu „C”, należy dołożyć drugi odcinek, stosując zakładkę o długości co najmniej 30 cm. Połączenia te nie mogą znajdować się na jednakowej wysokości, w przypadku profili ustawionych sąsiadująco.

Ościeżnice stalowe powinny być wyposażone w specjalne strzemiona umożliwiające zamocowanie ich do profilu przyościeżnicowego.

W przypadku mocowania na ścianie obciążeń większych niż 30 kg, musi zostać wykonane przeniesienie obciążenia na ruszt ściany (deska lub grubsza sklejka). W przypadku obciążeń mimośrodowych wprowadzający moment wywracający wyższy niż 300 Nm, musi być zastosowana konstrukcja rusztu (profile „C” wsunięte jeden w drugi, tworzące profile zamknięte).Wiszące urządzenia sanitarne mogą być mocowane do ściany przy wykorzystaniu specjalnych wsporników.

Styki poziome dwóch sąsiednich płyt winny być przesunięte względem siebie w pionie przynajmniej o 55 cm. Równocześnie należy przestrzegając wymogu, aby odcinek płyty montowany bezpośrednio przy podłodze był nie krótszy niż 1 m, a przy suficie 0,5 m. Nie stanowi błędu montowanie płyt na ścianie długością w kierunku poziomym. Zastosowanie tego rozwiązania jest uzasadnione wtedy, gdy wysokość pomieszczenia jest wielokrotnością szerokości płyty (x 1200 mm).

Pokrywanie rusztu płytami rozpoczyna się od naroża pomieszczenia . luty umieszcza się jedna obok drugiej. Pionowo przebiegające profile „C”, jak już wcześniej wspomniano nie są mocowane do profili poziomych. Dopiero po położeniu płyty dany profil „C” (wypadający na krawędzi płyty) należy tak ustawić, aby był równoległy pionowej płyty oraz żeby wypadała ona na środku szerokości półki profilu.. Słupki „C” musi być tak obrócony, aby płyta była

przykręcona najpierw na połowie półki bliżej środka. Usztywnia to profil na tyle, że nie ugnie się on przy mocowaniu drugiej płyty na połowie oddalonej od środka profilu. Płyty okładające drugą stronę ściany powinny być mocowane z przesunięciem w stosunku do płyt ze strony pierwszej, np. dla płyty o gr. 12,5 mm będzie to przesunięcie dokładnie o 60 cm. również płyty mocowane w warstwie drugiej muszą być przesunięte w stosunku do warstwy pierwszej o rozstaw między profilami (60 cm).

Rozstaw między wkrętami powinny być następujące:

a/ na krawędzi płyty co 20-25 cm

b/ w polu płyty co około 30 cm

W przypadku gdy ściana będzie okładana dwoma warstwami płyt, w pierwszej warstwie są one mocowane do rusztu blachowkrętami rozstawionymi co 60 cm

Dla zagwarantowania odpowiedniej odporności ogniowej ścianek o dużej wysokości, w miejscach połączeń poziomych płyt należy mocować dodatkowe kawałki płyt g-k.

## 5.2. Szpachlowanie połączeń płyt z krawędzią AK (KS)

Szczeliny na styku płyt o szerokości płyt wymagają wstępnego wypełnienia szpachlówką. Na styki między płytami o szczelinie mniejszej niż 1 mm można bezpośredni nakładać warstwę masy szpachlowej, stanowiącej podkład pod taśmę zbrojącą. Na styki, z większą szczeliną, podkład pod taśmę nakłada się po stwardnieniu szpachlówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Należy ją dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą spod niej masą. Tak zaszpachlowana powierzchnia spoiny winna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Ostateczne szpachlowanie należy przeprowadzić po stwardnieniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ściernym. Przy szlifowaniu połączenia należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić kartonu. Stosowanie taśmy spoinowej samoprzylepnej nie wymaga wcześniejszego nałożenia warstwy podkładowej na miejsca spoinowane. Kolejności wykonywania pozostałych czynności nie ulega zmianie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### *Deformacja płaszczyzny ściany*

Przy badaniu deformacji płaszczyzny ściany stosuje się regułę „dwóch metrów”.

Sprawdza się we wszystkich kierunkach powierzchni ściany, czy odległość między jej najbardziej wypukłym punktem i najbardziej wklęsłym nie przekracza 2 mm.

### *Odchylenie od pionu.*

Na wysokości ścianki dopuszcza się odchylenie od pionu nie przekraczające 5 mm.

### *Lokalna deformacja płaszczyzny ściany*

Na powierzchni ścianki działowej, na przestrzeni 20 cm odległość między najbardziej wypukłym punktem i najbardziej wklęsłym nie może przekraczać 1 mm. Nie mogą także występować nagłe uskoki płaszczyzny.

***Izolacja akustyczna***

W środku ściany (pomiędzy płytami g-k) należy umieścić płyty z wełny mineralnej gr.10 i 12,5cm, zgodnie z dokumentacją techniczną.

***Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie***

Wszystkie stosowane wyroby muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

**7. OBMIAR**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

**8. ODBIÓR KOŃCOWY**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-79405:1997 „Płyty gipsowo-kartonowe“

PN-96/B- 02874 „Płyty gipsowo-kartonowe. Wymagania p. pożarowe”



## ST-02.01.00 INSTALACJA WOD-KAN

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wod-kan, podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszc Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja ,obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wod-kan c.c.w. ,c.o. i wentylacji zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

instalacji wody zimnej i ciepłej  
instalacji kanalizacji sanitarnej  
instalacji centralnego ogrzewania  
instalacji wentylacji i klimatyzacji

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca w wodę zimną i ciepłą budynki
- Instalacja kanalizacji sanitarnej- instalacja odprowadzająca ścieki bytowo- sanitarne z budynków
- Instalacja centralnego ogrzewania- instalacja zasilająca w ciepło grzejniki w budynkach
- Instalacja klimatyzacji i wentylacji - schładza powietrze i zapewnia wymianę powietrza w pomieszczeniach

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST– 00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

### 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST– 00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt.2. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B” oraz odpowiadać poniższym normom:

- przewody kanalizacyjne wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-10735,

- przewody wodociągowe wewnętrzne powinny spełniać wymagania zawarte w PN-81/B-10700/02
  - armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania zawarte w PN-76/H-75001
  - urządzenia do przygotowania ciepłej wody (podgrzewacze) powinny spełniać wymagania PN-71/B-10420
  - wyroby sanitarne porcelanowe powinny być zgodne z PN-78/B-12630
  - urządzenia spłukujące powinny być zgodne z PN-77/B-75700
  - rury co stalowe ze szwem zgodnie z PN-79/H-74244 oraz PN-76/H-74392
  - armatura instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z PN-91/M 75003
  - armatura instalacji centralnego ogrzewania . Zawory regulacyjne zgodnie z PN-91/ M – 75009
  - termostatische zawory zgodnie z PN –90/ 75010
  - kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średnotemperaturowe zgodnie z PN-93/M-35350
  - przewody wentylacyjne. Zgodnie z PN-96/B-76001 PN-96/B-76002 .
  - urządzenia wentylacji mechanicznej
- 

## **2.1. Składowanie**

Magazynowane rury z tworzyw sztucznych- w szczególności z PVC i PP powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć 40° C.

W przypadku dłuższego składowania rur powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać w sposób szczelny, uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,20 m.

Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

## **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00- „Wymagania ogólne”, pkt 3.0.

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inżyniera nie może być zmieniany bez jego zgody.

#### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.0

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

##### **4.1 Rury**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur PVC i PP należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe:

- Przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego od - 5° C do +30° C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych i bliskich zera ze względu na podwyższoną kruchość tworzywa
- Wysokość transportowanego przez samochód ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- Rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami przez położenie tektury falistej

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00- „Wymagania ogólne”- pkt 5.0

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

##### **5.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej**

###### **5.2.1 Wewnętrzne instalacje wodociągowe w budynkach**

Wewnętrzne instalacje wodociągowe w poszczególnych budynkach zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego i stalowe.

Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z projektem technicznym do wszystkich wymagających tego urządzeń.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz dopuszczenie do użycia dla wody pitnej (atest PZH).

Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek.

Instalację wodociągową w zakresie wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami: PN-76/H-75001, PN-81/B-10700/02, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej kompensacji termicznej przewodów z tworzywa sztucznego- zgodnie z wymaganiami ogólnymi dla poszczególnych tworzyw oraz zaleceniami producenta rur.

Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny, płukanie, dezynfekcję i próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Użyte urządzenia pomiarowe (wodomierze) muszą być legalizowane i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym.

Użyte urządzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej- podgrzewacz pojemnościowy zasilany z kotłowni, podgrzewacze pojemnościowe i przepływowe zasilane z sieci elektrycznej- muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty. Zabezpieczenie w/w urządzeń wykonać zgodnie z PN-71/B10420, instrukcją producenta i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi (w razie konieczności- wymaganiami Dozoru Technicznego).

Użyta do wykonania instalacji armatura zwrotna, zaporowa i zabezpieczająca musi mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty dopuszczające do kontaktu z wodą pitną, jak również wszelkie inne atesty szczegółowe. W przypadku armatury zabezpieczającej konieczny jest atest UDT.

### **5.2.3 Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w budynkach**

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej w poszczególnych budynkach zostaną wykonane z rur i kształtek z tworzywa sztucznego- PVC łączonych na kielichy i uszczelki gumowe oraz przez klejenie

Odprowadzenie ścieków bytowo- gospodarczych wykonać zgodnie z projektem technicznym od wszystkich wymagających tego urządzeń.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN –84/B –10735, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

W szczególności należy zwrócić uwagę na zapewnienie właściwej wentylacji pionów kanalizacyjnych. Roboty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane w stanie odkrytym. Oględziny i próby odbiorcze instalacji kanalizacji sanitarnej przeprowadzić należy w obecności Inżyniera i ich poprawność oraz odbiór potwierdzić pisemnie.

Użyte do wykonania instalacji przybory sanitarne i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym oraz inne niezbędne atesty, oraz odpowiadać PN-78/B-12630 i PN-77/B-75700.

W zakresie przyborów dotyczy to całości użytej ceramiki sanitarnej, w zakresie urządzeń dodatkowych- wpustów podłogowych, separatora olejów i tłuszczów do podczyszczania ścieków ze stanowisk kontrolnych oraz studni rewizyjnych , o ile zastosowane zostaną typowe studnie z tworzywa sztucznego.

W przypadku zastosowania studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych szczególnie dokładnie skontrolować należy jakość spoin między kręgami, szczelność przejść rurociągów przez ściany studni i jakość warstw izolacyjnych.

Dla separatora olejów i tłuszczów należy opracować dokumentację eksploatacyjną zawierającą wytyczne jego eksploatacji.

### **5.3 Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania w budynkach**

Wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania w budynku zostaną wykonane z rur PE układanych w posadzce. Roboty wykonać zgodnie z PN-79/H-74244, PN-76/H-74392 oraz PN-76/H-74392

Rurociągi ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Zastosowane rury, kształtki i elementy pomocnicze muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym, w szczególności istotne jest potwierdzenie własności antydyfuzyjnych użytego materiału.

Urządzenia stosowane do wykonywania połączeń i urządzenia pomocnicze muszą posiadać znak bezpieczeństwa B, dopuszczający do stosowania na rynku krajowym. Typ stosowanych urządzeń do wykonywania połączeń oraz urządzeń pomocniczych musi być zgodny z zaleceniami producenta rur i kształtek.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z PN-91/M 75003, PN-91/ M –75009, PN –90/ 75010, „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, instrukcjami producentów rur.

Wszystkie urządzenia- w tym głównie aparaty grzejne oraz rozdzielacze, jak również użyta do wykonania instalacji armatura regulacyjna i zaporowa muszą mieć dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i atesty potwierdzające parametry.

W przypadku rurociągów stalowych ze szczególną uwagą należy dokonać odbioru robót antykorozyjnych. Konieczny jest również szczegółowy odbiór przewidzianej do wykonania izolacji termicznej w zakresie grubości i przydatności wykorzystywanych materiałów do zastosowania na rynku krajowym. Zarówno farby antykorozyjne, jak i materiały termoizolacyjne muszą posiadać atest do stosowania na rynku krajowym odpowiadając PN-93/B-02023.

### **5.4. Klimatyzacja**

#### **Montaż agregatów freonowych.**

Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczonej z urządzeniem. Rama agregatów będzie rozkręcana podzielona na łatwo demontowane moduły bez ryzyka uszkodzenia innych elementów. Układ freonowy połączony będzie poprzez specjalne złączki rozkręcane na zaworach odcinających. Sposób mocowania agregatów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań.

Wokół urządzenia należy zapewnić miejsce do czynności serwisowych.

#### **Montaż armatury.**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak,

żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu czynnika chłodniczego był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć.

Montaż przewodów instalacji freonowej i skroplin.

Projektuje się instalację freonową klimatyzacji wykonaną z:

- rurki miedziane gazowe i cieczowe, prowadzone w odpowiedniej izolacji cieplnej i antyroszeniowej,

Instalacja odprowadzenia skroplin z rur klejonego systemu PVC.

Przy włączeniu do pionu kanalizacyjnego stosować syfon. Instalację zaprojektowano z rur i kształtek specjalnych (trójników) Cu, przeznaczonego do instalacji freonowych. Rury i złączki systemu będą łączone ze sobą poprzez lutowanie twarde oraz elementy skręcane bezuszczelkowe z zaciskiem bezpośrednim (kielichowane). Główne przewody magistrale prowadzone pod stropem oraz na ścianach w kanałach instalacyjnych. Wszystkie ściany i stropy po wykonaniu montażu i prób szczelności instalacji freonowej oraz instalacji skroplin należy doprowadzić do stanu sprzed wykonaniem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Należy zachować spadki przewodów podane na schematach instalacji w celu zapewnienia możliwości odpowietrzenia i opróżnienia instalacji. Wsporniki i mocowanie rur i urządzeń wykonać w systemie montażowym zapewniając izolację wibro – akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana. Instalacje powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury z polipropylenu w ich wnętrzu. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść rurociągów prowadzonych przez stropy należy wykonać masami lub opaskami uszczelniającymi p.poż. Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnienia i sporządzić stosowny protokół.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00 – „Wymagania ogólne” ,pkt.6.

Kontrola jakości robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu :

- użycia właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowości wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń, armatury, prowadzenia instalacji
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkości spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
- prawidłowości wykonania odpowietrzeń, przejść przez przegrody budowlane
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej, cieplnej, chłodu, klimatyzacji
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną
- badania szczelności przewodów, próby, rozruch

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00

Wymagania ogólne pkt 7 .

Jednostki obmiaru robót :

m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych robót antykorozyjnych malowania , izolacji termicznych, wentylacji ,odprowadzenia spalin, izolacji chłodniczej, klimatyzacji m – ( metr) wykonanej i odebranej instalacji technologicznej , paliwowej ,chłodniczej, klimatyzacji wodociągowej, kanalizacyjnej, c.o. i c.w.

kpl – komplet wykonanych i odebranych kotłów , urządzeń ciepłej wody, regulatorów , aparatury pomiarowej wydłużek, kominów , zaworów regulacyjnych z siłownikami , termostatów, grzejników

kpl./szt – ( komplet/sztuk) – pomp , termometrów , manometrów ,wpustów ściekowych, naczyń wzbioreczych urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, chłodniczych.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z ST-00.00.00 Wymagania Ogólne

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

### - Instalacje wodociągowe:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie instalacji wodociągowych wewnętrznych
- montaż armatury
- wykonanie prób szczelności i dezynfekcji, instalacji wodociągowej
- wykonanie pomiarów i testów zgodnie z pkt. 6 ST

### - Kanalizacja sanitarna:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej wraz z montażem armatury i przyborów sanitarnych
- wykonanie prób szczelności
- wykonanie pomiarów i testów zgodnie z pkt. 6 ST

### - Instalacja centralnego ogrzewania:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie wewnętrznych instalacji c.o wraz z montażem armatury
- wykonanie prób szczelności, uruchomienie, regulacja
- wykonanie pomiarów i testów zgodnie z pkt. 6 ST

### - Instalacja klimatyzacji:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie wewnętrznych instalacji wentylacji i klimatyzacji wraz z montażem armatury
- wykonanie prób szczelności, uruchomienie, regulacja
- wykonanie pomiarów i testów zgodnie z pkt. 6 ST

## 10 .PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

BN -83/8836-02 Roboty ziemne , wykopy otwarte pod przewody wod. -kan ,  
PN -92/B-10735 Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze .  
Pn-81/B -10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN 79/ H - 74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.  
PN 74/ H – 74200- Rury stalowe ze szwem gwintowane  
PN-76/H -74392- Łączniki z żeliwa ciągłego  
PN -76/M -75001 - Armatura sieci domowych . Wymagania i badania  
PN -81/ B -10700/01-Wymagania i badania przy odbiorze .Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.  
PN 81/B -10700/02- Wymagania i badania przy odbiorze .Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.  
PN-71/B -10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach .Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.  
PN -59/B -10425 – Przewody dymowe , spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły . Warunki i badania techniczne przy odbiorze.  
PN -84/B -10735 Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze .  
PN-78/B -12630 Wyroby sanitarne porcelanowe . wymagania i badania przy odbiorze.  
PN -77/B-75700 .Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów.  
PN -85/M -75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania .  
PN -91 / B 02020 Ochrona cieplna budynków . Wymagania i obliczenia  
PN-82/B -02402 Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.  
PN -82/B -02403 – Ogrzewnictwo .Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. Ogrzewnictwo . Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych . Wymagania.  
PN-85/B -02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania i badania.  
PN-91/M 75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania . Ogólne wymagania przy odbiorze.  
PN-91/ M -75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania . Zawory regulacyjne . Wymagania i badania .  
PN -90/ 75010 . Termostatyczne zawory . Wymagania i badania .  
BN -76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych .  
BN - 76/ 8860-03 –Elementy mocujące rurociągi . Zawiesia do rur.  
Pn-93/B-02023 – Izolacja cieplna . Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.  
PN-91/B-02414. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.  
PN-93/M-35350. Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średnotemperaturowe. Wymagania i badania.  
PN-91/B-02413. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.  
PN-92/M-74101. Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.



Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12 lutego 1990 r. w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (Dz.U.nr 15 ,poz.92) PN-90/M-35011. Palniki przemysłowe na paliwa ciekłe. Wymagania ogólne.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 92 z dnia 10 grudnia 1992 r. ,poz.460)

PN-90/M-35011. Palniki przemysłowe na paliwa ciekłe. Wymagania ogólne.

PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ,ogólnego zastosowania.

PN-87/B-0251.02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-91/B-02421. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO Wydawnictwo Prawnicze ,Warszawa 1991.

PN-85/B-02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów ,armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-91/B-02415. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-85/C-04601. Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

PN-93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-82/M-74101. Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

PN-91/B-02413. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

D.Chomicz. Uzdatnianie wody w kotłowniach i ciepłowniach. Arkady Warszawa 1989.

PN-76 /B –03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B –03421 . Wentylacja i klimatyzacja .Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-73/ B 03431 . Wentylacja mechaniczna w budownictwie . Wymagania .

Pn-67/B –03432 – Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym Wymagania techniczne.

Pn-78/B 10440 . Wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze.

Pn-b-76001 : 1996 – Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Szczelność Wymagania i badania .

PN-B-76002 :1996 – Wentylacja. Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe

Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- część II- Instalacje sanitarne

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

## **ST-03.01.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **WEWNĘTRZNE**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

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

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

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

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznej

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- montaż rozdzielnic, tablic i złączy kablowych
- montaż przewodów, rur, listew i kanałów instalacyjnych
- montaż opraw
- montaż osprzętu elektrycznego i dzwonkowego
- wykonanie instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### **2. MATERIAŁY**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST– 00.00.00 - "Wymagania ogólne"

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyskuje przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Budowlanego

##### **2.1 Instalacje**

Do budowy instalacji elektrycznej stosuje się następujące materiały podstawowe :

- przewody kabelkowe miedziane typu YDY liczba żył 1, 3, 4, 5;
- kable typu YKY
- osprzęt elektryczny – łączniki, przyciski, gniazda napięcie znamionowe 250V, 50 Hz, prąd znamionowy do 16A
- osprzęt elektryczny do prefabrykacji tablic i rozdzielni

- oprawy elektryczne

Do budowy instalacji odgromowej stosuje się następujące materiały podstawowe:

- rozdzielnie elektryczne

## **2.2 Aparatura**

Dopuszcza się zastosowanie aparatury różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych.

## **2.3 Źródła uzyskania materiałów**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

– certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych

oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

– deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku

wytrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które

spełniają wymogi ST.

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

## **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Wykonawca dostarczy dla Inżyniera kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie –zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

### **Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące projektowanych instalacji elektrycznych wewnętrznych**

#### 5.1.1 Wstęp

Bez względu na rodzaj instalacji i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty
- przejścia przez ściany i stropy
- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączanie odbiorników
- ochrona przed porażeniem
- ochrona antykorozyjna

### **5.1.2. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

### **5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

2. Przy układaniu przewodów na uchwytach :

- odległości między uchwytami dla przewodów kabelkowych nie powinny być większe niż 0,5 m.
- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne

3. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach :

- na przygotowanej trasie należy podłożyć specjalne (korytka, wsporniki i.t.p.) mocować zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,
- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe „luzem” lub mocować ( w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych oraz kierunku trasy poziomego, pionowego )

### **5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy**

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy i.t.p. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzących przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka i.t.p.

4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych. Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt, zawsze jednak zgodnie z pkt. 5.2.5.

### **5.1.5. Montaż sprzętu i osprzętu**

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

2. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

#### **5.1.6. Łączenie przewodów**

1. W instalacjach elektrycznych wewnątrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
2. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. W przypadku zastosowania 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.
6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

#### **5.1.7. Podejścia do odbiorników**

1. Podejścia instalacji elektr. do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.
3. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

#### **5.1.8. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników.**

1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie.
  - a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniem podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy.
  - b) oprócz wymagań z pkt. a należy przestrzegać następujących warunków:
    - jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
    - odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych
    - śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,
    - odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5° , jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,
    - oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m,

- jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.

**2. Wprowadzanie przewodów do odbiorników i aparatów stałych**

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne
- w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym
- przewody odbiorników. stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze

3. Łączniki należy mocować zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 9.1 i 9.2. wg PN - 71/E – 06150 oraz instrukcją montażową wytwórcy.

**4. Łączniki należy montować na wysokości umożliwiającej :**

- bezpieczne sterowanie napędem ręcznym,
- bezpieczny dostęp do aparatu,
- obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan łącznika, jeżeli to jest wymagane

5. Przyłączanie do zacisków łącznika (przełącznika , sterownika ) należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń. W łącznikach jednoprzerwowych przewody zasilające należy przyłączyć od strony zacisków nieruchomych.

**6. Łączniki krzywkowe :**

- położenie dźwigni łącznika należy wyregulować w ten sposób, aby łączył on obwód elektryczny zgodnie z programem ,
- rolka dźwigni powinna obracać się swobodnie; w razie potrzeby należy pokryć ją smarem
- przy montażu wyłącznika należy założyć uszczelki i dokręcić pokrywę obudowy.

### **5.1.9. Przyłączanie odbiorników**

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone.

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

2. Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

3. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

5. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

6. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.

7. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.

8. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

#### **5.1.10. Ochrona przeciwporażeniowa**

1. Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać sposób stały.

2. Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje przewodu ochronnego, należy wykonać wg. wymagań podanych w pkt. 1.6. a ponadto

a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,

b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,

c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.

3. Zaciski ochronne należy wykonać następująco:

a) zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektr. bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,

b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,

c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.

4. Oznakowania barwne należy wykonywać wg "PN - 81/E - 05023 Urządzenia elektroenergetyczne.

Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach." w następujący sposób:

a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego – oznakować barwą jasnoniebieską

b) przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,

c) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,

d) dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

a) Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i

przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych.

b) Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.



c) Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo- prądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

d) Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

#### **6. Próby montażowe**

a) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
- pomiary rezystancji uziemień,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania

b) Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić :

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,
- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączy,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- prawidłowość umocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

### **5.1.11. Urządzenia piorunochronne**

#### **1. Zwody poziome nieizolowane**

a) Pręty przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

b) Sztuczne zwody piorunochronne należy mocować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych.

c) Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu :

- co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
- co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamów ( promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm ). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.

d) Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i łączki zgodnie z normami.

e) Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania – lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą - przez oblutowanie.

f) Łączenie zwodów należy wykonać jako spawane.

### **5.1.12. Montaż rozdzielnic.**

Montaż rozdzielnic wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-51 i . PN-IEC 60364-5-53

### **5.1.13. Próby montażowe**

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia

jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych ) i próbnym uruchomieniem ( "bieg luzem" ) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót ( budowy ), stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktorem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od :

- 0,25 M $\Omega$  dla instalacji 220 V,

- 0,50 M $\Omega$  dla instalacji 380 V,

b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. Mierzona induktorem 500 V nie może być mniejsza od 1 M $\Omega$  ,

c) sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych

d) sprawdzenie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania

e) sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych

f) badanie urządzenia piorunochronnego

g) pomiar natężenia oświetlenia

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy :

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,

- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,

- silniki obracają się we właściwym kierunku.

#### **5.1.14. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami**

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynację należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji ( wykonawstwa ) inwestycji.

Wykonywanie robót koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy – przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych ( w tym i elektrycznych ). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do przeprowadzenia badań .

### 6.2 Badania i pomiary

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

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

### 6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

### 6.4 Badania prowadzone przez Inżyniera

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### Jednostki obmiarów robót\_;

- 1m. dla układania przewodów, rur, listew i koryt instalacyjnych
- 1m dla wykonania uziemień ( bednarka, pręty )
- 1szt..dla wykonanych i odebranych rozdzielnic
- 1kpl. dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda )
- 1szt dla montażu opraw

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi ST-00.00.00 pkt. 8

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### **Cena jednostkowa montażu 1m rury**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- przejścia przez ściany i stropy
- wykonanie bruzdy
- zakup, dostawa i montaż rury
- badania i pomiary wg pkt. 6 ST

### **Cena jednostkowa montażu 1m listwy lub kanału instalacyjnego**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- przejścia przez ściany i stropy
- zakup, dostawa i montaż listwy (kanału)
- badania i pomiary wg pkt. 6 ST

### **Cena jednostkowa montażu 1m przewodu**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- przejścia przez ściany i stropy
- zakup, dostawa i montaż przewodu
- montaż odgałęźników
- łączenie przewodów
- przyłączenie do odbiorników
- ochrona przed porażeniem
- próby montażowe wg pkt 5 ST oraz badania i pomiary wg pkt. 6 ST

### **Cena jednostkowa montażu 1m uziemień ( bednarka, pręty)**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- przejścia przez ściany i stropy
- zakup, dostawa i montaż bednarki ( prętów ocynkowanych)
- próby montażowe wg pkt 5 ST oraz badania i pomiary wg pkt. 6 ST

### **Cena jednostkowa montażu 1szt aparatu ( wyłącznik silnikowy, remontowy, p-poż, sygnalizator, transformator, inwerter)**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- zakup, dostawa i montaż wyłącznika
- podłączenie
- badania i pomiary wg pkt. 6 ST

### **Cena jednostkowa montażu 1szt rozdzielni**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- zakup, dostawa i montaż rozdzielnicy
- podłączenie

- ochrona antykorozyjna i przeciwporażeniowa
- próby montażowe wg pkt 5 ST oraz badania i pomiary wg pkt. 6 ST

#### **Cena jednostkowa montażu 1szt oprawy**

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych
- zakup, dostawa i montaż oprawy
- kompletowanie oprawy
- sprawdzenie oprawy
- podłączenie
- ochrona przeciwporażeniowa
- próby montażowe wg pkt 5 ST oraz badania i pomiary wg pkt. 6 ST

#### **Cena jednostkowa montażu 1kpl osprzetu**

- trasowanie
- przygotowanie podłoża
- zakup, dostawa i montaż puszki
- zakup, dostawa i montaż osprzetu ( łącznik, przycisk, gniazdo)
- podłączenie
- ochrona przeciwporażeniowa
- badania i pomiary wg pkt. 6 ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364 -4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364 -4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364 -4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie
- PN-IEC 60364 -4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami
- PN-IEC 60364 -5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN- IEC 60364 -5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364 -5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN- IEC 60364 -5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN- IEC 60364 -6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze
- PN- IEC 60364 -7-701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

## **10.2   Inne dokumenty**

10.2.1 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych,  
Instalacje Elektryczne wydanie aktualne.

## **ST-04.01.00 WYPOSAŻENIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania montażu wyposażenia w sprzęt i meble budynku podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

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

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wyposażenia budynku podczas remontu pomieszczeń Wydziału Komunikacji w budynku siedziby Powiatu Gdańskiego Pruszcz Gdański ul. Wojska Polskiego 16.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

##### **Urządzenia**

- meble
- biurka
- szafy
- krzesa
- wyposażenie wc

#### **1.5 Wymagania ogólne**

Wykonawca, dostawca technologii powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego kwalifikacje w zakresie wyżej wymienionego zakresu robót.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1 Ogólne wymagania .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej. Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

### **2.2 Urządzenia technologiczne**

Zestawienie urządzeń technologicznych zgodnie z P.T.

**UWAGA: Zaproponowane w PT ilości jak i zakres rzeczowy należy bezwzględnie ustalić z PROJEKTANTEM**

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2 Sprzęt do montażu**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- 1 Wiertarka udarowa
- 2 Poziomnica
- 3 Zakręcarka

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu**

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

#### **4.2 Odbiór materiałów na budowie.**

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera ( dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte.

#### **4.4 Składowanie materiałów na budowie.**

Materiały powinny być dostarczone na budowę i niezwłocznie zamontowane bez składowania w magazynach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".



## **5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót**

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **5.3 Montaż urządzeń**

Montaż urządzeń należy wykonać ściśle według zaleceń producenta

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do uruchomienia urządzeń, Wykonawca powinien z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o zamiarze przeprowadzenia próbnego uruchomienia urządzeń.

**WYKAZ UREGULOWAŃ PRAWNYCH**

Dla celów informacyjnych, przedstawiono poniżej listę uregulowań prawnych (tj. ustaw, aktów itp.), norm i standardów przytoczonych w Specyfikacjach Technicznych, obowiązujących aktualnie w Polsce.

1. Praktyczny przewodnik procedur kontraktowych w ramach programów Phare, Ispa & Sapard 2001
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 -Prawo Budowlane (Dz. U Nr 89 z 25.08.1994, poz. 414
3. Ustawa o ochronie środowisk z 27.04.2001 (Dz.U 01.62.627)
4. Ustawa o odpadach z 27.04.2001 (Dz. U 01.62.628)
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 -Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz 163 z późniejszymi zmianami)
6. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985, Dz. U. Nr 14z 15.04.1985
7. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu MateriałwBudowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 z 10.04.1972.
8. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz.U.Ni81 z26.11.1990
9. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie dobolU przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
10. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).
11. Instrukcja o znakach drogowych poziomych. Załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (M.P. Nr 16, poz. 120).
12. Instrukcja o drogowej sygnalizacji świetlnej. Załącznik nr 2 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990 (pozycja 184).
13. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
14. Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać(M.P.Nr 313 z 1992 r.).
15. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM -1997 r.
16. PN -E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
17. PN -80./B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
18. PN -60./B-03205 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
19. BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.
20. PN -75/E~05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
21. BN- 73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.
22. Rozporządzenie Ministra Transportu Ministra Gospodarki Morskiej Ministra 02.03.1999, dotyczące wymagań technicznych dla dróg publicznych Ministra ruchu drogowego (Dz.U 99.43.430).
23. Rozporządzenie Ministra Transportu Ministra Gospodarki Morskiej Ministra 10.10.2000, dotyczące wymagań technicznych dla dróg publicznych Ministra ruchu drogowego (Dz.U 00.90.1006).

24. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego Regionalnego Budownictwa z 03.04.2001, dotycząca obligatoryjnego stosowania pewnych Norm Polskich w budownictwie przemysłowym (Dz. U 01.38.456)