

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ZADANIE: REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ  
Z ZAPLECZEM**

**OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 5**

**POŁOŻENIE: NOWY TARG UL. ORKANA 17**

**INWESTOR: GMINA MIASTO NOWY TARG  
UL. KRZYWA 1; 34-400 NOWY TARG**

**OPRACOWAŁ: ZBIGNIEW JAROS**

NOWY TARG, CZERWIEC 2021

## **1. ST-00.00.00 Wymagania ogólne**

### **ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem opracowania jest wykonanie: Zakres niniejszego opracowania dotyczy wykonania „Remontu sali gimnastycznej z zapleczem w Szkole Podstawowej nr 5”

### **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót budowlanych, a także określenie wymagań jakościowych odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyrobów, jak również jakości wykonania robót, związanych z realizacją zadania „Remontu sali gimnastycznej z zapleczem w Szkole Podstawowej nr 5”

### **PRACE TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE**

W trakcie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na istniejące instalacje i uzbrojenie występujące w rejonie robót.

Wszystkie prace związane z wykonaniem zadania powinny zostać ujęte w cenie jednostkowej dla danego rodzaju robót.

### **INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **Ogólne wymagania dotyczące prowadzonych prac**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną, Normami oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

#### **Ochrona i utrzymanie robót**

Od chwili przejścia od Inwestora placu budowy Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót oraz mienia Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie wykonanych robót do czasu zakończenia odbioru końcowego robót. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty „utrzymaniowe”. Jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

#### **Zgodność robót ze specyfikacją techniczną**

Specyfikacje techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w ST lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z ST. W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### **Miejsce prowadzenia prac**

Roboty będą wykonywane w na terenie obiektu. Odpady budowlane należy gromadzić w koszach na odpady budowlane. Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w swojej ofercie koszty związane z zabezpieczeniem przejść dla pieszych.

#### **Przekazanie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu robót. Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie ustalonym w umowie. Pobór wody i energii dla potrzeb budowy nastąpi , z miejsca (tj. szafy ZK, zaworu) wskazanego przez Zamawiającego. Wykonawca wykona z materiałów własnych opomiarowanie punktów poboru energii elektrycznej i wody. Po zakończeniu robót Wykonawca usunie na własny koszt w/w punkty pomiarowe. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu wskazanym przez Zamawiającego - na swój koszt.

W terminie 14 dni przed ustalonym umownie terminem rozpoczęcia robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące dokumenty :

1. oświadczenie kierownika budowy i kierowników robót o podjęciu obowiązków na budowie

2. kserokopię uprawnień budowlanych kierownika budowy i kierowników robót z aktualnym poświadczeniem o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

#### **Zabezpieczenie placu budowy**

Zabezpieczenie i dozоровanie budowy w trakcie realizacji robót obciąża Wykonawcę.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do Zamawiającego oraz osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych przy realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie w/w przepisów. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych , urządzeń , materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni budynku i w jego sąsiedztwie. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

#### **Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować , w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Opłaty i kary za przekroczenie norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Na terenie budowy , Wykonawca rozmieści sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby

trzenie i powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz posiadających aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP - szczególnie przy pracach na wysokości i przy środkach szkodliwych dla zdrowia (chemikaliach). Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie Wykonawca powinien **wyznaczyć strefy niebezpieczne**, odpowiednio je ogrodzić i oznakować.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBU**

### **Akceptowanie użytych materiałów**

Wszystkie roboty Wykonawca zrealizuje z materiałów własnych (zakupionych przez siebie). Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące wbudowywanych materiałów z podaniem źródła wytwarzania i odpowiednie dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów w celu zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których sprzęt ten jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej opłacie.

Zastosowany sprzęt (np. wyciągi lub windy budowlane) - podlegający przepisom o dozorcze technicznym - powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji.

Wyżej wymieniony sprzęt powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego parametry techniczne (nośność, dopuszczalny udźwig itp.). Do obsługi sprzętu należy zatrudniać osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia. Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta. Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych. Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta. Zastosowane środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Inspektor upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, ST, PN i innych normach i instrukcjach. W przypadku opóźnień w realizacji budowy stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót.

## **KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT**

### **Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badań. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie inspektora nadzoru.

### **Atesty jakości materiałów**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCY OBMIARÓW ROBÓT**

Obmiary robót wg przedmiaru robót

## **ODBIÓR ROBOT**

Rodzaje odbiorów

- odbiory robót zanikających
- odbiory częściowe elementów robót
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości i ilości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość do odbioru

Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora nadzoru.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór

przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora nadzoru.

### **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości Jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru. Wykonawca prześle w dniu zgłoszenia Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem w pkt. „Dokumenty odbioru ostatecznego”

W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru. Komisja odbiorcza dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z ST i PN.

### **Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

### **Dokumenty odbioru ostatecznego**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty :

- dziennik budowy (jeżeli wymagają tego przepisy Prawa Budowlanego)
- obmiar robót
- kosztorys końcowy (w zależności od formy rozliczenia)
- dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- protokoły odbioru robót zanikających
- oświadczenia osób funkcyjnych zgodnie z Prawem Budowlanym
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

### **Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest Umowa ryczałtowa między Wykonawcą i Inwestorem.

## **SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE**

### **ST 01- INSTALACJA C.O.**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji c.o.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu modernizację instalacji c.o. i wentylacji mechanicznej. W zakres tych robót wchodzi:

- Demontaż grzejników, zaworów
- demontaż części rurociągów
- montaż nowych rurociągów
- montaż aparatów grzewczo-wentylacyjnych
- badanie instalacji

#### 1.4.Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2.MATERIAŁY**

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w : -Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r „Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r Nr.

207.poz.2016; z późniejszymi zmianami),

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r „O wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr.

92.poz.881; z późniejszymi zmianami),

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r „O systemie zgodności ( Dz.U. z 2002 r Nr. 166.poz.1360; z późniejszymi zmianami),

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### 2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Jako elementy grzejne instalacji należy stosować aparaty grzewczo-wentylacyjne wg przedmiaru robót oraz PT-montaż wg instrukcji producenta

### 2.3.. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych opakowaniach producenta w magazynie lub pomieszczeniach zamkniętych.

## **3. SPRZĘT**

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

## **4. TRANSPORT**

Transport grzejników powinien odbywać się środkami krytymi na paletach dostosowanych do ich wymiarów. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Grzejniki i zawory termostacyjne powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Warunki ogólne wykonania robót

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 robót budowlanych.

## 5.2. Instalacja grzewcza

. Elementami grzejnymi na sali gimnastycznej będą dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne Volcano: VR3 o mocy 13-75 kW, wraz z automatyką. Są to urządzenia pracujące na powietrzu obiegowym (wewnętrznym), z nagrzewnicami wodnymi, zasilanymi czynnikiem grzewczym 80/60°C oraz wentylatorem elektrycznym dla wymuszenia cyrkulacji powietrza. Aparaty grzewczo-wentylacyjne należy zamontować na wysokości około 5,0 metrów nad poziomem podłogi sali gimnastycznej, z wykorzystaniem konsoli montażowej, umożliwiającej ustawienie urządzenia w wybranym kierunku.

Miejsce zamontowania aparatów grzewczo-wentylacyjnych przewidziano w narożnikach Sali naprzeciw okien. Wpięcia nowej instalacji należy wykonać do istniejącej instalacji c.o. poprzez projektowany przewód typu PEX Dn 32. Przewody należy układać w szachtach, bruzdach ściennych i w warstwie posadzkowej oraz prowadzić do aparatów grzewczo-wentylacyjnych po wierzchu ściany w izolacji z pianki polietylenowej gr. 13mm. Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur w uchwycie. Do mocowania rur należy używać uchwytów z tworzywa sztucznego, dostarczanych przez producenta rur. W miejscach przejść przez przegrody, powinny być osadzone tuleje przelotowe, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń stałych. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z wymogami warunków technicznych i wymaganiami producenta urządzeń i materiałów wykorzystywanych przy instalacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości robót związanych z wymianą grzejników powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.. Tom II Instalacje sanitarnej przemysłowe” Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi - kpl

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wymianie grzejników należy dokonać zgodnie z wymaganiami PN-64/B10-400 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.. Tom II Instalacje sanitarnej przemysłowe”

Przy odbiorze powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły przeprowadzenia prób szczelności na zimno i na gorąco

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5, odebrane przez Inżyniera i mierzone w jednostkach podanych w pkt 7

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**



„ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych.. Tom II Instalacje sanitarnej przemysłowe"

PN-64/B-10400 „urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi

PN-EN 215:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe Część 1: Wymagania i badania." PN-

EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne". PN-EN 442-2:1999/A1

1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)" PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".

## **10.2. Inne dokumenty**

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47/2003poz

## ST.02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

### O NAPIĘCIU DO 1kV

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót w zakresie instalacji elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy remoncie sali gimnastycznej z zapleczem w Szkole Podstawowej nr 5”

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych przewidzianych w projekcie przy remoncie Sali Gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 5 Nowym Targu ul. Orkana 17. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem robót instalacyjnych elektrycznych wykonywanych na miejscu.

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

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacyjnych elektrycznych:

#### **Instalacje elektryczne i słaboprądowe wewnętrzne o napięciu do 1kV**

Wszystkie inne związane roboty instalacyjne elektryczne jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projektach rysunki nr 1 i 2

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Ogólną Specyfikacją Techniczną Instalacji Elektrycznych (OST IE) p. 1.5 i Polskimi Normami.

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

**Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Instalacji Elektrycznych p. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót w zakresie instalacji elektrycznych - *Instalacje elektryczne wewnętrzne o napięciu do 1kV* wraz ze wszystkimi robotami pomocniczymi.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac instalacyjnych elektrycznych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

## **2. MATERIAŁY**

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

**Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej IE p.3.**

### **2.2 Instalacje elektryczne**

Rodzaje i typy urządzeń, aparatury, osprzętu, przewodów i materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy instalacji elektrycznych powinny być zgodne z podanymi w projekcie i polskimi normami.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej IE p.4.

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **4.2. Transport materiałów**

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

**Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.**

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

#### **4.3. Składowanie materiałów**

Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Składowanie poszczególnych rodzajów materiałów powinno być zgodne z następującymi warunkami:

- przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych
- rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach – w wiązkach, w pozycji pionowej,
- rury instalacyjne sztywne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$  w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia), z dala od urządzeń grzewczych,
- rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak rury instalacyjne sztywne, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim
- wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej IE p. 2.1.

5.1.2. Warunki techniczne podane w niniejszej SST dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych o napięciu do 1kV:

- w budownictwie ogólnym, tj. mieszkaniowym i użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych
- w budownictwie przemysłowym, w pomieszczeniach bezpiecznych pod względem pożarowym i wybuchowym, z atmosferą suchą lub wilgotną, zapyloną lub żrącą

5.1.3. Warunki dotyczą instalacji wewnętrznych wykonywanych:

- przewodami izolowanymi jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach stalowych
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach z tworzyw sztucznych
- **przewodami kablkowymi i kablami na uchwytych, na uchwytych odległościowych, na wspornikach, na drabinkach kablowych i w korytkach**
- przewodami izolowanymi w kanałach podłogowych
- przewodami izolowanymi i kablami w prefabrykowanych kanałach izolacyjnych
- przewodami oponowymi
- przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze,
- przewodami wtynkowymi,

- przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa zatapianych w ścianach i stropach budynku monolitycznego,
- przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w listwach instalacyjnych z tworzywa,
- przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w kanałach elementów budowlanych,
- przewodami jednożyłowym, wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w prefabrykowanych kanałach instalacyjnych.

#### **5.1.4. Warunki dotyczą również montażu opraw oświetleniowych, zabezpieczeń i liczników energii elektrycznej.**

5.1.5. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych należy spełnić następujące wymagania: Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

#### **Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki z gniazda.**

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten nie występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny – do prawego bieguna.

## **5.2 Instalacje elektryczne wewnętrzne**

### *5.2.1. Wymagania ogólne*

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,

- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

#### 5.2.2. *Trasowanie*

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

#### 5.2.3. *Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów*

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

#### 5.2.4. *Przejścia przez ściany i stropy*

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków.

**Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.**

#### 5.2.5. *Montaż sprzętu i osprzętu*

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
- łączniki instalacyjne,
- gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe,
- skrzynki rozdzielcze,
- przyciski sterownicze

**Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.**

**Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu niehermetycznego do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.**

**Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.**

### *5.2.6. Łączenie przewodów*

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast ocynowania).

### *5.2.7. Podejścia do odbiorników*

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja, lecz samo podejście przez strop należy wykonać zgodnie z p. 5.2.4.

Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach zasilania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do:

- opraw oświetleniowych,
- odbiorników zasilanych z instalacji wykonanych przewodami szynowymi, na drabinkach kablowych, w korytkach itp.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach, podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłogach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

### *5.2.8. Przyłączanie odbiorników*

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. Szczegółowe wymagania zostały podane w p.5.2.6.

Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom.

Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

#### *5.2.9. Ochrona przeciwporażeniowa*

Ochronie tej podlegają metalowe obudowy zainstalowanego sprzętu i osprzętu oraz odbiorników, jak również cała instalacja rurowa.

W przypadku zastosowania w ciągach rurowych elementów w obudowach z tworzyw sztucznych lub uszczelniania połączeń za pomocą pakul, ciągi te muszą być dodatkowo mostkowane w miejscach łączeń dodatkowymi połączeniami. Takie połączenia (mostki) mogą być wykonane w postaci obejmek z taśmy, bednarki lub drutu stalowego i zamontowane w sposób zapewniający ciągłość metaliczną. Przekrój ich nie może być mniejszy od przekroju przewodów ochronnych stosowanych w danej instalacji. Wszystkie połączenia metaliczne muszą być zabezpieczone przed korozją oraz muszą być dostosowane do warunków lokalnych i gwarantować trwałą w czasie ciągłość.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w SST – Urządzenia piorunochronne.

#### *5.2.10. Ochrona antykorozyjna*

Ochronę antykorozyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST dla konstrukcji stalowych.



### **5.3 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami izolowanymi jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach stalowych**

#### *5.3.1. Wymagania ogólne*

Instalacje w rurach stalowych stosuje się tam, gdzie mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne, np. w spawalniach, kuźniach, kotłowniach, montowniach oraz przy obrabiarkach.

**Instalacje te mogą być stosowane jako wodoszczelne pod warunkiem użycia sprzętu i osprzętu hermetycznego oraz szczelnego łączenia rur, za pomocą minii i pakul. W wykonaniu wodoszczelnym instalacje te mogą być układane w pomieszczeniach wilgotnych (ale nie w wodzie).**

#### *5.3.2. Układanie rur*

Na przygotowanej wg p. 5.2.1 i 5.2.2 trasie należy układać rury stalowe na uchwytych osadzonych w podłożu wg p. 5.2.3 oraz mocować sprzęt i osprzęt instalacyjny wg p. 5.2.5. Końce rur po ucięciu i nagwintowaniu powinny być pilnikiem pozbawione ostrych krawędzi. Gwint na rurach powinien być dostosowany do osprzętu.

Rury przeznaczone na łuki należy wyginać. Jakość gięcia i jego promień powinny zapewnić możliwość swobodnego wciągania przewodów. Rury z łukami wykonanymi na gorąco powinny być ponownie wewnątrz pokryte lakierem asfaltowym.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny).

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

#### *5.3.3. Wciąganie przewodów*

Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów należy wykonywać wg p. 5.2.6.

#### *5.3.4. Roboty końcowe*

Po wykonaniu wszystkich powyższych robót i sprawdzeniu jakości wykonanej instalacji wszystkie rury oraz sprzęt i osprzęt żeliwny należy pomalować lakierem asfaltowym.

### **5.4 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami izolowanymi jednożyłowym lub wielożyłowymi w rurach tworzyw sztucznych**

#### *5.4.1. Wymagania ogólne*

Instalacje w rurach instalacyjnych sztywnych z tworzyw sztucznych stosuje się tam, gdzie ich wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne jest wystarczająca, a technologia produkcji pozwala na zastosowanie tworzywa sztucznego.

Instalacje te mogą być wykonywane jako wodoszczelne pod warunkiem użycia sprzętu i osprzętu hermetycznego i uszczelnionego oraz szczelnego (klejem, kitem lub inną masą) wykonania wszystkich połączeń rurowych. W wykonaniu wodoszczelnym instalacje te mogą być układane w pomieszczeniach wilgotnych (ale nie w wodzie).

#### 5.4.2. Układanie rur

Na przygotowanej wg p. 5.2.1 i 5.2.2 trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytych osadzonych w podłożu wg p. 5.2.3 oraz mocować sprzęt i osprzęt instalacyjny wg p. 5.2.5. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa sztucznego łączenie rur ze sobą i ze sprzętem i osprzętem należy wykonać w drodze:

- wsuwania końców rur w otwory sprzętu i osprzętu, złączek lub w kielichy rur, połączonego z równoczesnym uszczelnieniem (klejem, kitem lub inną masą),
- wkręcania w sprzęt i osprzęt nagwintowanych końców rur,
- wkręcania w sprzęt i osprzęt nagrzanymi końcami rur.

**Łuki na rurach należy wykonać na gorąco lub na zimno. Wykonany łuk może zostać spłaszczony. Spłaszczenie to nie może być większe od 15% wewnętrznej średnicy rury. Na łuki należy również stosować rury elastyczne, spełniające równocześnie funkcję elementów kompensacyjnych. Promień gięcia rur sztywnych i elastycznych powinien zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.**

**Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny). W przypadku układania długich prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego, np. za pomocą złączek kompensacyjnych wstawionych w ciągi rur sztywnych, czy też umożliwienia przesunięć w kielichach (przy wykonaniu nieszczelnym).**

**Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.**

#### 5.4.3. Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu i jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów należy wykonywać wg p. 5.2.6.

## 5.5 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami kabelkowymi i kablami na uchwytych, na uchwytych odległościowych, na wspornikach, na drabinkach kablowych i w korytkach

### 5.5.1. Wymagania ogólne

Instalacje przewodami kabelkowymi i kablami stosuje się w pomieszczeniach suchych, wilgotnych, z wyziewami żrącymi oraz w barakach, kanałach i tunelach kablowych.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w wykonaniu zwykłym
- w wykonaniu szczelnym

Stosuje się następujące sposoby ułożenia instalacji:

- bezpośrednio na podłożu (ścianach, stropach, konstrukcjach budowlanych), za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytach odległościowych (dystansowych), pojedynczych lub zbiorczych, w odległości nie mniejszej niż 5mm w świetle od podłoża,
- na specjalnie utworzonych podłożach w postaci drabinek kablowych, korytek kablowych lub wsporników (pólek, wieszaków prętowych itp.).

#### 5.5.2. Układanie przewodów

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej wg p. 5.2.1 i 5.2.2 trasie należy mocować uchwyty wg p. 5.2.3; odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
  - 0,5 m dla przewodów kabelkowych
  - 1,0m dla kabli,
- 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,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować wg p. 5.2.5.

Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:

- na przygotowanej wg p. 5.2.1 i 5.2.2 trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem, odpowiednimi instrukcjami i wg p. 5.2.3,
- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe i kable; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych i kabli oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.

**Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:**

- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic (dławików),
- średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
- po obu stronach uszczelniającego pierścienia powinny znajdować się metalowe podkładki (dotyczy to określonego wykonania dławic),

- powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
- po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać wg p. 5.2.4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (drabinek kablowych, korytek, wsporników itp.) 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 p. 5.2.5.

Łączenie przewodów wykonywać wg p. 5.2.6.

Podejścia do odbiorników należy wykonywać wg p. 5.2.7.

Przyłączenia odbiorników należy wykonywać wg p. 5.2.8.

Ochronę antykorozyjną należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST dla konstrukcji stalowych.

Przy wykonywaniu instalacji przewodami kabelkowymi w „wiązkach” należy dodatkowo uwzględnić wymagania odpowiednich instrukcji montażu dotyczących tego sposobu wykonania.

## **5.6 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami izolowanymi w kanałach podłogowych**

Instalacje te należy wykonywać wg instrukcji wytwórcy elementów kanałów podłogowych.

Przy ich wykonywaniu należy stosować wymagania p. 5.2.

## **5.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami izolowanymi i kablami w prefabrykowanych kanałach izolacyjnych**

Instalacje te należy wykonywać wg instrukcji wytwórcy elementów kanałów izolacyjnych.

Przy ich wykonywaniu należy stosować wymagania p. 5.2.

## **5.8 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami oponowymi**

Przewody oponowe należy stosować w przypadkach:

- przyłączenia odbiorników ruchomych, przenośnych i przesuwanych,
- konieczności wykonania połączeń elastycznych,
- uzasadnionych techniczno-ekonomicznych powodów,
- wykonywania instalacji „przewieszanych”, tymczasowych.

**W przypadku układania przewodów oponowych w sposób stały montaż należy wykonywać wg p. 5.5.**

## **5.9 Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze**

### 5.9.1. *Trasowanie*

Trasowanie należy wykonać wg p. 5.2.2.

### 5.9.2. *Kucie bruzd*

Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 5.9.3.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

### 5.9.3. *Układanie rur i osadzanie puszek*

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury [mm]	18	21	22	28	37	47
Promień łuku [mm]	190	190	250	250	350	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych. Najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić:

Średnica znamionowa rury [mm]	18	21	22	28	37	47	
Długość kielicha [mm]		35	35	40	45	50	60

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5mm.

### 5.9.4. **Wciąganie przewodów do rur**

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.9.3, po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

### 5.9.5. *Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów*

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.2.6.

## **5.10 Instalacje wtynkowe**

### *5.10.1. Trasowanie*

Trasowanie należy wykonać wg p. 5.2.2.

### *5.10.2. Kucie bruzd*

Kucie bruzd należy wykonać wg zasad podanych w p. 5.9.2.

### *5.10.3. Mocowanie puszek*

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Możliwe jest stosowanie puszek i osprzętu i instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej w sposób podany w p. 5.9.

### *5.10.4. Układanie i mocowanie przewodów*

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.

Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16A.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zgięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerki. Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu.

Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur wg p. 5.9.

### *5.10.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów*

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.2.6.

## **5.11 Instalacje wykonywane przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa zatapiających w ścianach i stropach budynku monolitycznego**

### *5.11.1. Trasowanie*

Trasowanie należy wykonać wg p. 5.2.2. Trasowaniem należy objąć wszystkie miejsca mocowań puszek i kinkietów, wypustów dla opraw oświetleniowych, rozgałęzień i punktów przejścia instalacji ze stropu na ścianki działowe nie wylewane.

### *5.11.2. Mocowanie puszek i rur*

Puszki i rury powinny być mocowane do form (szalunków) oraz elementów zbrojenia przed zalaniem masą betonową w sposób pewny. Mocowanie puszek sprzętowych i rozgałęźnych do form (szalunków) należy wykonywać przy użyciu krążków mocujących. Końce rur wchodzące do puszek należy wcisnąć w otwory boczne puszek, a odcinki rur pomiędzy puszkami należy mocować do prętów zbrojeniowych drutem wiązałkowym. Rury należy łączyć ze sobą przy użyciu złączek. Połączenia puszek z rurami oraz rur pomiędzy sobą powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza masy betonowej. W przypadku instalowania puszek po obu stronach ściany naprzeciw siebie, należy instalować dwie puszki w układzie dwustronnym z elementem rozporowym lub puszką przelotową o długości równej grubości ściany. Puszkę przelotową należy wewnątrz przegrodzić warstwą materiału izolacyjnego.

Do zawieszania opraw oświetleniowych na suficie należy stosować puszki sufitowe przystosowane do wkręcania haczyka.

W puszkach stropowych przeznaczonych do wyprowadzenia instalacji ze stropu na ścianki działowe należy pozostawić zapas rury wprowadzonej do puszki około 0,2m.

Puszki i rury mocować po zestawieniu jednej okładki formy (szalunku) ze zbrojeniem. Rury po zamontowaniu i zalaniu masą betonową powinny być drożne, a puszki pozbawione wszelkich zanieczyszczeń. Mocowanie puszek dla wyprowadzenia instalacji ze stropu na ścianki działowe nie wylewane należy wykonywać tak, aby osł puszki pokrywała się z osią budowanej ścianki.

Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

### **5.11.3. Wciąganie przewodów**

Przewody należy wciągać w sposób podany w p. 5.9.4.

### *5.11.4. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów*

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.2.6.

## **5.12 Instalacje wykonywane przewodami jednożyłowymi lub wielożyłowymi w listwach instalacyjnych z tworzywa (przy podłogowych i ściennych)**

### *5.12.1. Trasowanie*

Instalacja w listwach wymaga trasowania gniazd wtyczkowych, łączników i przebieg w ścianach. Trasowanie należy wykonać wg p. 5.2.2.

#### *5.12.2. Mocowanie listew*

Listwy instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych listwy należy mocować za pomocą wkrętów do drewna.

#### *5.12.3. Montaż sprzętu i przewodów*

Gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych sprzęt należy mocować za pomocą wkrętów do drewna z uwzględnieniem wymagań p. 5.2.5.

Gniazda wtyczkowe przy listwie przypodłogowej należy łączyć przelotowo, bez rozcinania przewodów.

Rozgałęzienia od przewodów ułożonych w listwach instalacyjnych należy wykonywać przy użyciu zacisków odgałęźnych (przekuwających, kapturkowych itp.).

W listwach instalacyjnych można układać przewody jednożyłowe lub wielożyłowe. W jednym kanale listwy należy układać nie więcej niż dwa obwody przewodów jednożyłowych. Przewody należy łączyć w sposób podany w p. 5.2.6.

Po ułożeniu i połączeniu oraz zabezpieczeniu przewodów przed wypadnięciem należy listwy zamknąć pokrywkami.

5.13 Instalacje wykonywane przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w kanałach elementów budowlanych  
Instalacje te należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.5.

5.14 Instalacje wykonywane przewodami jednożyłowym, wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w prefabrykowanych kanałach instalacyjnych (sufitowych, naściennych itp.)

Instalacje te należy wykonywać wg instrukcji wytwórcy elementów kanałów instalacyjnych. Przy ich wykonywaniu należy stosować wymagania p. 5.2.

### **5.15 Montaż opraw oświetleniowych**

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy mocować przez:

- wkręcenie do zabetonowanej puszkii sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,
- wbetonowanie.

**Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:**

- dla opraw o masie do 10kg siłę 500N,
- dla opraw o masie większej od 10kg siłę w N równą 50xmasa oprawy w kg.

**Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa**



**sztucznego. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.**

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych. Oprawy oświetleniowe w pokojach, przedpokojach i korytarzach pomieszczeń mieszkalnych nie wchodzi w zakres wyposażenia inwestorskiego. Należy natomiast mocować uchwyty do opraw w tych pomieszczeniach.

#### 5.16 Montaż zabezpieczeń (gniazd bezpiecznikowych oraz wyłączników)

W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem. Gniazda bezpieczników należy montować na deskach lub bezpośrednio na kołkach rozporowych osadzonych w ścianie. Wyłączniki płaskie należy montować na listwach aparatowych. Do przykręcania należy używać wkrętów z łbem półkolistym o odpowiedniej średnicy i długości. Pod łby wkrętów należy podłożyć podkładki.

Przewód zasilający należy przyłączać do styku dolnego, przewód zabezpieczany do gwintu gniazda bezpiecznikowego lub górnego styku wyłącznika płaskiego.

Aparaty zabezpieczające zainstalowane przed licznikiem należy osłonić pokrywą przystosowaną do plombowania.

#### 5.17 Montaż liczników

Do rozliczeń z dostawcą energii elektrycznej oraz kontroli jej zużycia należy stosować układy pomiarowe. W układzie do pomiaru rozliczeniowego należy stosować zestaw aparatury legalizowanej, uzgodniony z dostawcą energii elektrycznej pod względem rodzaju i usytuowania. W układzie do pomiaru kontrolnego należy stosować zestaw aparatury spełniający określone wymagania użytkowników energii elektrycznej.

### 6. PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów dokonać należy induktorem 500V lub 1000V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od :  
0,25 MΩ dla instalacji 230V,  
0,50 MΩ dla instalacji 400 i 500V;

- pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktorem 500V nie może być mniejsza od  $1M\Omega$ ,
- pomiar kabli zasilających, który należy wykonać zgodnie z SST - Elektroenergetyczne linie kablowe p. 6
- pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień zgodnie z SST - Urządzenia piorunochronne
- oględziny wykonanej instalacji ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

- Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,
- silniki obracają się we właściwym kierunku
- protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem powinien zawierać dokładne określenie badanego odbiornika, wielkość zabezpieczenia tego odbiornika, wymaganą krotność prądu zabezpieczenia, zmierzony prąd zwarciovych, zmierzoną impedancję pętli zwarciovych oraz wnioski. Równocześnie w protokole należy uwidocznic stosowaną metodę pomiarową, typ i numer aparatu pomiarowego

## **7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą według wymagań podanych w OST, a w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- protokoły z prób montażowych według wymagań podanych w p. 6,
- instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór frontu robót**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy odebrać protokolarnie front robót od generalnego wykonawcy lub inwestora.

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy.

## **8.2 Odbiory międzyoperacyjne**

**Odbiory międzyoperacyjne powinien przeprowadzić organ nadzoru firmy wykonującej instalacje elektryczne.**

**Odbiorom międzyoperacyjnym powinny podlegać:**

- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze pod kable, drabinki, korytka, przewody szynowe, oprawy oświetleniowe itp.,
- ułożone rury, listwy, korytka lub kanały przed wciągnięciem przewodów,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów,
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

## **8.3 Odbiory częściowe**

**Odbiory robót ulegających zakryciu; odbiorom podlegają:**

- ułożone w kanałach, lecz nie przykryte kable,
- instalacje podtynkowe przed tynkowaniem,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

**Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowego montażu.**

Pozostałe odbiory częściowe; przed odbiorem końcowym dużych skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

## **8.4 Odbiór końcowy**

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą wg p. 7
- protokoły prób montażowych wg p. 6
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- części i urządzenia zamienne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez wykonawcę.

**Komisja odbioru końcowego:**

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,

- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

## **8.5 Przekazanie instalacji do eksploatacji**

**Po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji instalację należy przekazać do właściwej eksploatacji.**

Przy przekazaniu należy spisać protokół, w którym powinno zostać potwierdzone usunięcie usterek wymienionych w protokole przekazania instalacji do wstępnej eksploatacji.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Związane normatywy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. 2003 nr 207 poz.2016)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1138)

### **9.2 Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowy
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

## **ST.3 PODŁOGA SPORTOWA**

### **1. WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłogi sportowej.

#### **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**

podłoga sportowa systemowa

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

- roboty budowlane przy wykonywaniu posadzki cementowej należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem podłóg z płytek gresowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto "?" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych podłóg z płytek gresowych

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

Przy wykonaniu podłogi sportowej należy przestrzegać zasad podanych

PN-EN 14904 - „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”,

PN-EN 13489 – „Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe”

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00 ,  
Wymagaj ogólne' pkt.1.5

## **2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 ,Wymagania ogólne, pkt 2

- tarcica iglasta
- podkładki elastyczne o wymiarach 18x50x50
- płyta OSB 3 lub P5 o grubość 10

- zszywki łączące długość 38 [mm] stal ocynkowana.
- wkręty do płyt wiórowych 3,2x35 [mm]
- klej topliwy polipropylenowy w sztyftach 12 [mm]
- wykładzina sportowa typu linoleum gr 3,2mm z fabrycznie naniesioną powłoką poliuretanową PUR z UV

### **3. SPRZĘT**

**3.1, Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 , "Wymagania ogólne"

pkt.3

#### **3.2 Sprzęt do wykonania podłóg sportowych.**

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

### **4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 , "Wymagania ogólne" pkt.4

#### **4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Produkt w fabrycznym opakowaniu przechowywać w zamkniętych, wentylowanych suchych pomieszczeniach. Wymagane warunki mikroklimatu 48 godzin przed montażem:

- temperatura w pomieszczeniu - od 18 do 24°C
- wilgotność względna powietrza - od 45 do 60%

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

Przechowywanie, transport deski oraz składowanie musi odbywać się przy wykorzystaniu pomieszczenia z ścianami osłonowymi i zadaszeniem posiadające system wentylacji grawitacyjnej lub wymuszonej zapewniające utrzymywanie warunków mikroklimatycznych:

- temperatura – od 10 do 24°C
- wilgotność względną powietrza – od 30 do 60%

Transport deski podłogowej może odbywać się za pomocą:

- Transport lądowy deski w szczelnie krytych środkami transportu.
- Transport morski i lotniczy w hermetycznie zamkniętych kontenerach.

Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu kolejowego i samochodowego..

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne. pkt.5

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

#### **5.3. Posadzka**

- System podłogi sportowej wymaga podbudowy betonowej lub anhydrytowej. Odchyłki mierzone łata o dł. 2 [mb] nie powinny być większe niż 2 [mm]. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

- Wilgotność podłoża betonowego nie może być większa niż 2% (wg CM), dla podłoża drewnianego to 8%-10%, anhydrytowego 0,5 % (wg CM),

- Wytrzymałość posadzki na odrywanie to minimum 1 [MPa] (1 N/mm<sup>2</sup>)
- Wytrzymałość posadzki na ściskanie to minimum 25 [MPa] (25 N/mm<sup>2</sup>)
- Wymagana temperatura powietrza: 18-24 °C.
- Wymagana wilgotność względna powietrza: 45-60%

#### 5.4. . Konstrukcja rusztu.

-Podwójny system legarów wykonanych z drewna iglastego o przekroju 50x16 [mm], podpartych na podkładkach elastycznych 50x50x18 [mm]. Na tak przygotowany system, montowana jest płyta OSB lub P5 o grubości 10 [mm].

#### 5.5. Specyfikacja legarów sosnowych:

- materiał: drewno iglaste o przekroju 50 x 16 [mm],
- tarcica iglasta o prostym układzie słoii,
- długość: wielokrotność liczby 50[ cm]; długość minimalna 200 [cm], długość maksymalna 300 [ cm]
- strugane, impregnowane lub nieimpregnowane
- nie dopuszczalne wady drewna takie jak: sinizna
- dopuszczalne sęki zdrowe o średnicy do 5 [mm] nie więcej niż 1 szt. na długości 1 [m]
- wilgotność 8±2%.

Elementy drewniane powinny być zabezpieczane preparatem - grzybobójczym, owadobójczym, ogniochronnym.

#### **Montaż legarów:**

Listwy warstwy górnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.

Wykonywać połączenie czołowe stykowe zawsze na listwach warstwy dolnej rusztu. Rozstaw osiowy 312,5 [mm]. Listwy warstwy górnej mocować do listew warstwy dolnej zszywkami o długości 38 [mm].

Listwy warstwy dolnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.

Wykonywać połączenie czołowe stykowe przypadające na podkładkach sprężystych. Rozstaw osiowy 500 [mm].

#### **Podkładki elastyczne**

Podkładki elastyczne o wymiarach 18x50x50 [mm]; gęstości 725 [kg/m<sup>3</sup>] i współczynnika sprężystości przy ścisaniu wynoszącym  $E_c$  2,85 [N/mm<sup>2</sup>].

Podkładki sprężyste o wymiarach 18x50x50 [mm], przyklejać lub przyszywać do listew warstwy dolnej rusztu klejem topliwym w połowie rozstawu listew górnej warstwy rusztu (co 312,5 [mm]).

#### **Płyta podkładowa pod podłogę sportową:**

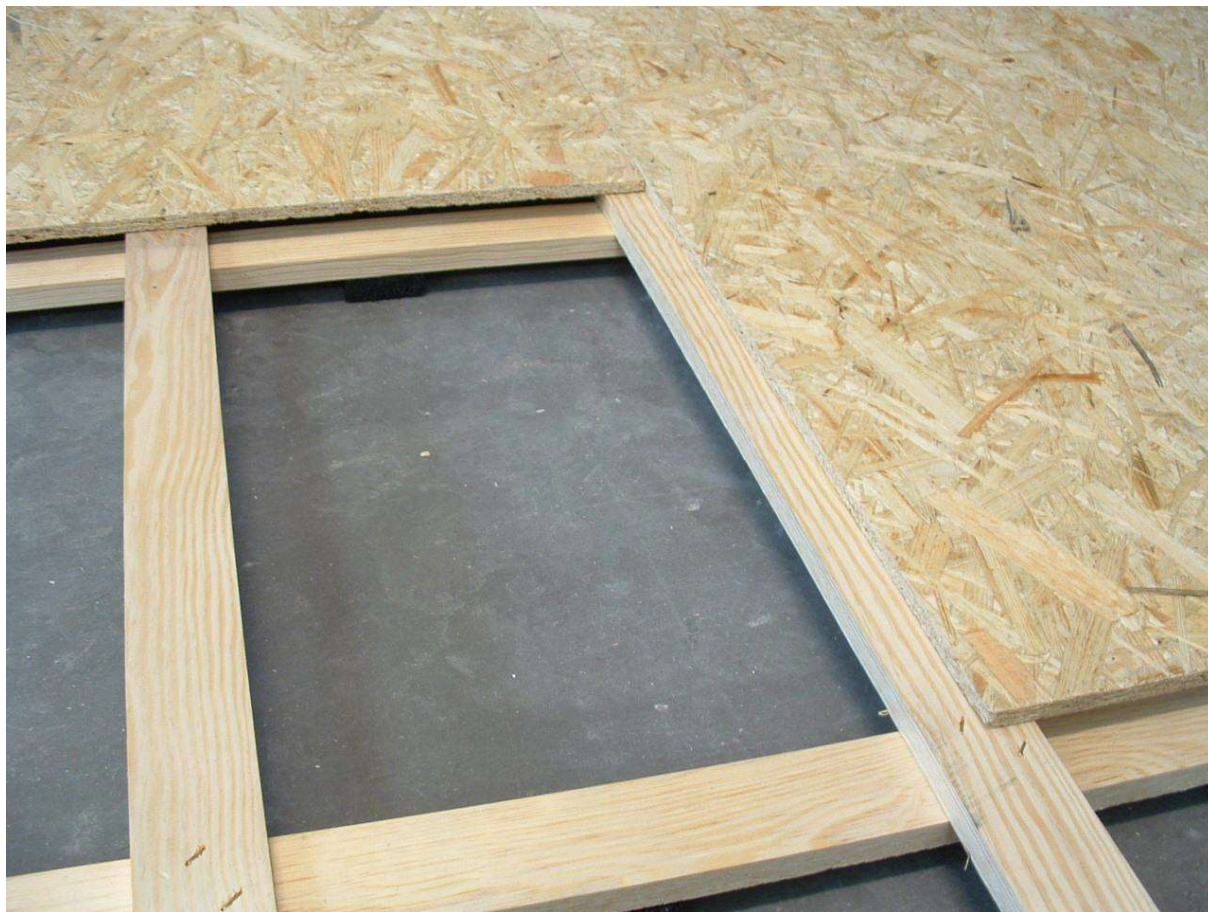
Płyta OSB 3 lub P5 o grubość 2x12 [mm] w klasie higieny E-1, zgodna z obowiązującymi normami, przykręcana co około 30 [cm] do górnych listew rusztu wkrętami do płyt wiórowych 3,2x35 [mm].

Elementy łączące:

- wkręty do płyt wiórowych 3,2x35 [mm]

- klej łączący podkładki z legarami – klej topliwy polipropylenowy w sztyftach 12 [mm] do pistoletu aplikowany w technologii „HOT-MELT”.





Warstwa licowa

Wykładzina sportowa typu linoleum gr 3,2mm z fabrycznie naniesioną powłoką poliuretanową PUR z UV.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady** kontroli jakości robót podano ST 00.00.00 . Wymagania ogólne . pkt 6 oraz PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00 . „Wymagania ogólne" pkt.7

**7.2. Jednostka i zasada obmiarowania**

Powierzchnię podłogi sportowej oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej podłogi

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 **Ogólne zasady**, odbioru robót podano ST 00.00.00 - Wymagania ogólne . pkt.8 oraz

PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”

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

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

8.4.Wymagania przy odbiorze określa norma PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”

8.5. Wymagania i badania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. wygląd zewnętrzny
- e. prawidłowość ukształtowania powierzchni
- f. sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem
- g. sprawdzenie prawidłowości wykonania styków
- h. sprawdzenie wykończenia posadzki

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1.**Ogólne ustalenia** dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00" Wymagania ogólne

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”

## **ST 04 DRZWI WEWNĘTRZNE**

### **1.WSTEP**

#### **1.1.Przedmiot**

ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu drzwi wewnętrznych wzmocnionych fabrycznie wykończonych.

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

## **1.3.Zakres robót objętych ST.**

- montaż ościeżnicy ze skrzydłem drzwiowym wzmocnionych – drewnianych
- montaż drzwi aluminiowych pełnych wzmocnionych

## **1.4. Określenia podstawowe**

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

- roboty budowlane przy wykonywaniu montażu drzwi z ościeżnicami rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem montażu drzwi płytowych z ościeżnicą ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe montowanych drzwi z ościeżnicą aluminiową

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

przy wykonywaniu montażu drzwi z ościeżnicą należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne" pkt.1.5

## **2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwaniu i składowaniu podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt.2

**2.2.Drzwi płytowe pełne** powinny odpowiadać wymogom określonym w normie

PN -72/B91000

## **3. SPRZĘT**

**3.1.Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne. pkt.3

### **3.2.Sprzęt do montażu stolarki drzwiowej**

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki drzwiowej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego

## **4. TRANSPORT**

**4.1.Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4

#### **4.2. Pakowanie i magazynowanie stolarki drzwiowej**

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

#### **4.3. Transport stolarki należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.**

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przewożona stolarka powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 . Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne" pkt.5 5.2.**

##### **Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów
- Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych

#### **5.3 Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.**

##### **5.3.1.sprawdzenie i przygotowanie ościeżnicy do osadzenia ościeżnic**

##### **5.3.2.zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki**

##### **5.3.3.ustawienie i zakotwienie ościeżnicy**

##### **5.3.4.wypełnienie pianką szczeliny między ościeżem i ościeżnicą**

##### **5.3.5.usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu**

##### **5.3.6.osadzenie skrzydeł drzwiowych**

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych, materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.

Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejsca, przenoszenia obciążeń przez zawiasy.

Elementy wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania przez, wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5Mpa.

Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia, tak aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić

Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu

należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Odległość między czołem ścianki działowej a stojakiem ościeżnicy powinna wynosić co najmniej 15 mm, a wolna przestrzeń powinna być wypełniona zaprawą murarską,.

Ościeżnice w trakcie murowania powinny być zabezpieczone przed odkształceniami pod wpływem bocznego nacisku muru i zaprawy przez odpowiednie rozparcie. Kotwy powinny być zalewane zaprawą cementową. Podczas obmurowywania należy sprawdzać położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć

wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00.00.00. Wymagania ogólne" pkt.6**

#### **6.2.Badania w czasie wykonywania robót**

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań stolarki drzwiowej powinien być zgodny z PN-66/B-10085 Stolarka budowlana Wymagania i badania techniczne. W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć

6.2.2. Warunki badań stolarki drzwiowej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00 . „Wymagania ogólne” pkt.7

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

Powierzchnię stolarki oblicza się w sztukach drzwi z ościeżnicą

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 **Ogólne zasady** odbioru robót podano ST 00.00.00 . „Wymagania ogólne” pkt.8

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

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

8.4. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. prawidłowość montażu
- d. pion i poziom zamontowanej stolarki

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości stolarki jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementu ościeżnicy.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- a) 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- b) 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- c) 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu stolarki należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. **Ogólne ustalenia** dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00" Wymagania ogólne" pkt.9

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989 r.

## **ST.05 MALOWANIE TYNKÓW WEWNĘTRZNYCH**

### **ST.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich tynków wewnętrznych

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

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

- Dwukrotne malowanie z gruntowaniem powierzchni tynku farbą lateksową

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót malarskich należy rozumieć wszystkie prace budowlane wykonaniem robót malarskich zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto "?" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe robót malarskich

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

przy wykonywaniu robót malarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano ST 00.00.00 /Wymagania ogólne" pkt.1.5

## **2. MATERIAŁY**

- 2.1 **Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwaniu i składowaniu podano w ST 00.00.00. . Wymagania ogólne pkt 2
- 2.2 Farba silikonowa w kolorach pastelowych powinna odpowiadać wymogom określonym w normie

- 2.3 Farba lateksowa powinna odpowiadać wymogom określonym w normie
- 2.4 Środkami zapobiegającymi ścieraniu i pyleniu

### **3. SPRZĘT**

- 3.1. **Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne" pkt.3

#### **3.2.Sprzęt do robót malarskich**

Wykonawca przystępujący do robót malarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego

### **TRANSPORT**

- 4.1. **Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 .Wymagania ogólne" pkt.4

#### **4.2.Pakowanie i magazynowanie**

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

- 4.3. Transport materia/ów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. **Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 00.00.00 . Wymagania ogólne" pkt.5

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia. Następnie należy powierzchnię zagruntować

- 5.4. Przy roboty malarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami

#### **5.3 Przygotowanie podłoża**

- gruntowanie podłoży ścian
  - zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
  - malowanie tynków wewnętrznych - usunięcie folii
- Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
- całkowitym zakończone roboty instalacyjne
  - wykonanie podłoża pod wykładziny podłogowe,
  - usunięciu z pomieszczeń z gruzu i odpadów
- Drugie malowanie można wykonać:
- po białym montażu
  - po ułożeniu posadzek

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30° C oraz przeciągi.

Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym.  
Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.  
Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pylące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.  
Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejno - żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3%, masy.

#### Malowanie farbami lateksowymi:

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, walka malarskiego lub natrysku  
Przygotować podłoże przez uzupełnienie ubytków, następnie zmyć całą powierzchnię wodnym roztworem środka dezynfekującego grzyby i pleśnie zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu. Jeszcze przed całkowitym wyschnięciem powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą.  
Prace malarskie powinny być prowadzone gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5°C i nie wyższa niż +30°C.  
Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady** kontroli jakości robót podano ST 00.00.00" Wymagania ogólne" pkt.6

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań farb malarskich powinien być zgodny z PN -69/B-10280 Roboty malarskie budowlane

W szczególności powinna być oceniana: - właściwości zastosowanych farb

6.2.2. Warunki badań materiałów malarskich i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach.

powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.

Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00 .Wymagania ogólne. pkt. 7

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

Powierzchnię robót malarskich oblicz się w metrach kwadratowych

**7.3** Wielkości obmiarowe robót malarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1 Ogólne zasady** odbioru robót podano ST 00.00.00 . Wymagania ogólne" pkt.8



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

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

8.4. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-S9/B-10280 Roboty malarskie Sprawdzeniu podlega:

- c. zgodność z dokumentacją techniczną.
- d. rodzaj zastosowanych materiałów,
- e. wyglądu zewnętrznego
  - równomierność rozłożenia farby
  - jednolitość natężenia barw i zgodności ze wzorem producenta
  - brak prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek
- f. sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- g. sprawdzenie odporności powłok na wycieranie
- h. sprawdzenie odporności na zarysowanie
- i. sprawdzenie odporności na uderzenie
- j. sprawdzenie grubości powłok
- k. sprawdzenie elastyczności powłok
- l. sprawdzenie twardości powłok
- m. sprawdzenie przyczepności powłok
- n. sprawdzenie odporności na zmywanie wodą
- o. sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem
- p. sprawdzenie wsiąkliwości powłok z farby podkładowej
- q. sprawdzenie nasiąkliwości powłok

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. **Ogólne ustalenia** dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00 n Wymagania ogólne pkt.9

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY**

### **ZWIĄZANE 10.1.**

#### **Normy**

PN-69/B- 10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych. PN-69/B- 10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi,

PN-67/C- 81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia. PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989. Należy stosować przepisy zgodnie z ST " Wymagania ogólne"

### **ST.06 POSADZKI Z WYKŁADZINY PCV**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego Wykonanie posadzki z wykładziny PCV.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych, Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu pkt.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

wykonaniem posadzki z wykładziny PCV dla zadania Wykonanie posadzki z wykładziny PCV. Zakres robót obejmuje: -wykonanie posadzki z wykładziny PCV o parametrach wskazanych przez Zamawiającego oraz wywinięcie na ścianę (cokolik)

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych, Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w ST „Wymagania Ogólne”

1.4. Informacje o terenie budowy, Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia –organizacji robót, –ochrony środowiska, –warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV, Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych (45400000-1) Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe (45450000-6)

1.6. Określenia podstawowe, Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Warunki Ogólne”

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót, Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”. Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wymiany wykładziny PCV z parametrami wykładziny podanej przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, przyjętym zakresem robót i poleceniami zarządzającego realizacją umowy (inspektora nadzoru inwestorskiego). Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek zachowania na budowie przepisów BHP, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych Parametry dla wykładziny lub równoważne -zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wykładzina musi posiadać wszystkie atesty oraz deklaracje, Kleje, masy wygładzające powinny zostać dobrane wg zaleceń producenta wykładziny, posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

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

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zamówienia, zostaną przez Zamawiającego nie dopuszczone do wykonywania robót.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów Warunki i sposób transportu i składowania poszczególnych materiałów powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w instrukcjach producenta oraz odpowiednich normach. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy zachować warunki zawarte w PN-85/0-79252 i przepisach obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót WYKONANIE POSADZKI Z WYKŁADZINY PCW

Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa i wilgotności max. 3%. Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek. Zagruntowanie podłoża należy wykonać przy użyciu odpowiedniego roztworu gruntującego, który nanosi się cienką warstwą przy użyciu pędzla malarskiego. Jeżeli zachodzi taka potrzeba należy zastosować masę wygładzającą. Masę należy przygotować wg zaleceń producenta i rozprowadzić za pomocą packi warstwą o gr. 1-3 mm. Po 3 dniach utwardzania masy można przystąpić do dalszych prac. Posadzki z wykładzin z PVC należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta. Temperatura w jakiej wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 15°C. Wykładzina arkuszowa powinna być rozwinięta z rulonu, pocięta na odcinki wg wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na czystym podłożu z 2-3 cm zakładami. Arkusze układa się wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia, z tym że spoiny nie mogą wypadać w miejscach intensywnego ruchu (np. w drzwiach) i pożądane jest aby przebiegały prostopadle do ścian z otworami okiennymi. Luźno ułożone arkusze powinny pozostać w pomieszczeniu przez ok. 24 godziny aby dopasowały się do podkładu. Jeżeli po tym czasie arkusze są sfałdowane wykładzina powinna być uznana za wadliwą i reklamowana. Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5 ÷ 10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny. Zaleca się wykonanie spawania wykładzin. Zapobieganie to rozszerzaniu się spoin, uszkodzeniom brzegów i pozwala na zachowanie dobrych warunków sanitarnych w pomieszczeniach. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4 mm. Spawanie należy wykonać przed przymocowaniem listew cokołowych. Spawanie wykładzin należy przeprowadzić po 6 dniach od przyklejenia. Wzdłuż łączonych arkuszy należy wykonać rowek przy pomocy frezarki elektrycznej, lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić 2/3 grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Spawanie polega na jednoczesnym zmiękczeniu i nadtopieniu wykładziny oraz sznura spawalniczego, który zostaje wciśnięty w rowek rolką dociskową. Wykończenie złącza polega na ścięciu po ostygnięciu spoiny, nadmiaru wtopionego w rowek sznura spawalniczego. Łączenie posadzek wykonanych z wykładzin z PVC z posadzkami z innymi materiałami powinno być wykonane

przy użyciu listew z kształtowników nierdzewnych lub listew PVC. Wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta np. emulsją akrylową

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót Kontrola powinna obejmować: ÷ sprawdzenie wszystkich faz prac przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki. ÷ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru, przylegania paneli i wykładziny do podłoża, nie powinna mieć żadnych deformacji (sfałdowań, pęcherzy); ÷ sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łąty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu, dopuszczalne nierówności nie mogą przekraczać 5 mm, ÷ sprawdzenie szerokość i rozmieszczenie spoin – spoiny powinny przebiegać w liniach prostych, odchylenie spoin max. 1mm/ m i nie większe niż 5 mm na całej długości, szerokość spoin max. 0,5 mm, ÷ sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp. ÷ sprawdzenie zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta jak również gatunek dostarczonych wykładzin (gatunek 1). Zastosowane wyroby muszą posiadać jeden z niżej wymienionych dokumentów : • deklaracje zgodności WE , wystawioną przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej (oznaczone znakiem CE) • wydaną przez producenta deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej (bez znaku CE) - dla wyrobów określonych przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa • posiadające wydaną przez producenta deklarację zgodności z Polską Normą lub krajową aprobatą techniczną (oznaczone znakiem budowlanym) • oświadczenie dostawcy o zgodności z indywidualną dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami – dotyczy wyrobów do jednostkowego stosowania w konkretnym obiekcie budowlanym Wyroby muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

## 7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa Podstawową jednostką obmiarową robót budowlanych polegających na wymianie wykładziny PCV jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni krytej wraz z przygotowaniem podłoża..

## 8.OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań określonych w punkcie 6 dały wyniki pozytywne.

8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie

później niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie przedstawiciela Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający.

8.2.2. Odbiór częściowy Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

8.2.3. Odbiór końcowy robót Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Odbioru końcowego robót dokona Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych. W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku, gdy według Zamawiającego konieczne będzie przeprowadzenie robót poprawkowych, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymagań zawartych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, Zamawiający dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

8.2.4. Dokumenty do odbioru końcowego Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować komplet dokumentów wymaganych przepisami prawa budowlanego: • Kopię Aprobaty Technicznej lub certyfikat na znak bezpieczeństwa, • Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z PN lub aprobatą techniczną dla wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa, • Attest PZH, • Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, W każdym przypadku wątpliwym, dla dokonania odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru częściowego i końcowego robót może zostać powołany zespół do dokonania odbioru, który przejmie w tym zakresie uprawnienia przedstawiciela Zamawiającego. Przy odbiorze końcowym należy również sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją przetargową lub ewentualne zmiany i odstępstwa od przyjętego zakresu czy uzgodnień,

8.2.5. Odbiór pogwarancyjny. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych w okresie gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## 9.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne, Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

9.2.1. Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje. •przygotowanie stanowiska roboczego, •dostarczenie materiału, narzędzi i sprzętu, •przygotowanie podłoża, •ułożenie wykładziny wraz z wywinieniem, zachowanie wzoru wg projektu, •przyklejenie wykładziny, wykonanie złączy (sznurem do spawania), •frezowanie złączy, •uziemięcie wykładzin

prądoprzewodzących, •umycie posadzek winylowych wodą, •usunięcie resztek i odpadów materiałów z miejsca pracy, •likwidację stanowiska roboczego wraz z uporządkowaniem.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących, W cenie robót podstawowych należy ująć koszt wykonania wszelkich innych robót pomocniczych niezbędnych do wykonania robót podstawowych.

## 10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Wymagania Ogólne

10.2 Normy PN-EN 649: Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu. Wymagania. PN-EN 685: Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja. PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych. PN-76/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania techniczne. Warunki techniczne wy  
10.3 Przepisy przywołane Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB w części