

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i kod robót:

KOD 45000000-7 Roboty budowlane

KOD 45311000 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw oświetleniowych

KOD 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

KOD 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

Nazwa zamówienia:

**Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące  
Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie**

Zamawiający: XV Liceum Ogólnokształcące

Adres: Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie

OPRACOWAŁ:  
Mateusz Adamus

Kraków, marzec 2026 r.

## **S - 01. 00. 00. SPECYFIKACJA OGÓLNA .**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE.**

Kody CPV dla podstawowych prac objętych specyfikacją :

44110000-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45311000 ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ORAZ  
OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

#### **1.1 Nazwa zamówienia.**

Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja  
Dygasińskiego 15 w Krakowie

#### **Nazwa i adres inwestycji:**

XV Liceum Ogólnokształcące Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie

#### **Zamawiający:**

XV Liceum Ogólnokształcące Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- ✓ Aktualne przepisy i Polskie Normy związane z tematem opracowania.
- ✓ Aktualnie obowiązujące przepisy – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2024r. w sprawie „Szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”

#### **1.3 Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania ST jest remont dwóch sanitariatów chłopięcych zlokalizowanych na parterze oraz pierwszym piętrze budynku szkoły.

Zakres i rodzaj podstawowych robót budowlanych:

- ✓ Prace zabezpieczające: drzwi i okna, oraz trakty komunikacyjne prowadzące do miejsca prowadzenia robót;
- ✓ Remont ścian i sufitów ( usunięcie starych powłok malarskich, przygotowanie ścian i sufitów do malowania, malowanie ścian i sufitów);
- ✓ Remont posadzek (rozebranie posadzek parkietowych, usunięcie wylewek cementowych - niwelacja poziomu pomieszczenia do poziomu korytarza, ułożenie nowej posadzki z płytek);
- ✓ Wymiana instalacji elektrycznej z osprzętem;
- ✓ Wykonanie sieci strukturalnej komputerowo-telefonicznej;

- ✓ Wykonanie tras kablowych;

Zakres specyfikacji szczegółowej obejmuje następujące rodzaje robót:

S-01.01.00 Roboty towarzyszące, rozbiórkowe i tymczasowe.

S-01.02.00 Roboty związane z wymianą instalacji elektrycznej.

S-01.03.00 Roboty związane z wymianą okablowania strukturalnego

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty rozbiórkowe.**

Roboty towarzyszące obejmują zabezpieczenie i wydzielenie placu budowy na czas prowadzenia robót budowlanych. Prace zabezpieczające w budynku będą polegały na skutecznym wygradzeniu budowy przed dostępem osób trzecich oraz zabezpieczeniem otoczenia przed niekorzystnym wpływem zapylenia w rejonie prowadzonych prac. Roboty budowlane należy tak prowadzić, aby nie powodowały uciążliwości dla otoczenia oraz umożliwiały funkcjonowanie obiektu.

### **1.4. Informacja o terenie budowy.**

Teren budowy zlokalizowany jest w budynku XV Liceum Ogólnokształcące Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prawidłową organizację robót na terenie budowy oraz za ich zgodność z zawartą umową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi przepisami prawnymi oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego.

Podstawowymi uwarunkowaniami ograniczającymi swobodę realizacji kontraktu jest funkcjonujący obiekt szkoły, które to uwarunkowanie należy uwzględnić przy organizowaniu robót i zagospodarowaniu terenu budowy. Obowiązkiem Wykonawcy jest zorganizowanie robót budowlanych w taki sposób, aby zapewniony był dostęp do budynku szkoły i nie zakłócone było prawidłowe funkcjonowanie obiektu.

### **1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji pod i na powierzchni ziemi oraz znajdujących się na ścianach modernizowanego budynku, takie jak rurociągi c.o., kable elektryczne, teletechniczne, itp. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i powiadomić Nadzór inwestorski o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich szkód wyrządzonych w wyniku transportu prowadzonego na terenie budowy. W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa zdrowia, kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, oraz w magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Teren, na którym będą wykonywane prace należy wygrodzić przed dostępem osób trzecich.

#### **1.7. Ochrona środowiska.**

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- ✓ utrzymywał teren budowy w czystości,
- ✓ podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikające skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację zaplecza budowy.

#### **1.8. Ogrodzenie terenu budowy.**

Wykonawca będzie zobowiązany do uzgodnienia z Inwestorem zagospodarowania terenu budowy, utrzymania porządku na terenie budowy oraz utrzymania czystości. Miejsce prowadzenia robót należy stosownie wydzielić i oznaczyć.

#### **1.9. Określenia podstawowe.**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

**Materiały** - wszelkie materiały i tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z opisem technicznym i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

**Deklaracja właściwości użytkowych** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, i że są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane art. 10)

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

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

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

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

### **Przechowywanie i składowanie materiałów budowlanych**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **Transport**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów na teren prowadzonych robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na drogę w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane oraz szczegółowym wymaganiom technicznym. Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu tych materiałów przeznaczonych do innych robót. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

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

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącego jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót.**

Wykonawca jest zobowiązany za prowadzenie robót, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z opisem technicznym, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowania w umowie, opisie technicznym i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych.

##### **4.2. Organizacja placu budowy oraz organizacja wykonania prac.**

Sposób zagospodarowania placu budowy, komunikacji należy uzgodnić z Inwestorem.

##### **4.3. Likwidacja placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany po zakończeniu robót do likwidacji placu budowy, pełnego uporządkowania terenu wokół miejsca prowadzenia prac.

#### **5. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH.**

##### **5.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwości pobierania próbek i badania materiałów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą wykonanie robót zgodnie z opisem technicznym, wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej i wskazaniem Inspektora nadzoru. Poszczególne etapy wykonanych prac muszą zostać odebrane przez Inspektora nadzoru.

##### **5.2. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary Wykonawca przeprowadzi zgodnie z wymaganiami norm, instrukcji i przepisami bhp. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego Szczegółową Specyfikacją Techniczną, należy stosować wytyczne krajowe lub procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **5.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Przed wykonywaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użytku materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę, Inspektowi nadzoru. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenie książki obmiarów.**

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z opisem technicznym i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze inwestorskim. Książka obmiarów stanowi dokument zapisujący rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy i kierownicy robót. Prawdliwość obmiaru potwierdza Inspektor nadzoru.

### **6.2. Czas przeprowadzenia pomiarów.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawców robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

## **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **7.1. Rodzaje odbiorów.**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają odbiorowi końcowemu. Odbiór końcowy zostanie dokonany przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy. Rodzaje odbiorów:

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

### **7.2. 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 ulegają zakryciu. Odbiór

robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowań ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z opisem technicznym i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodności z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe przewidziane w umowie, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora nadzoru i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe roboty w okresie gwarancyjnym.

### **7.4. Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inwestorowi komplet wszystkich atestów oraz deklaracji zgodności materiałów wbudowanych oraz wymaganych ST protokołów.

### **7.5. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony, wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ✓ deklarację właściwości użytkowych użytych materiałów,
- ✓ Krajowe oceny techniczne dla materiałów nie objętych normami,

W przypadku, gdy wg Inspektora nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru w porozumieniu z Zamawiającym.

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT.**

Płatność, sposób i terminy określa umowa sporządzona między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **S-01.01.00 ROBOTY TOWARZYSZĄCE, ROZBIÓRKOWE I TYMCZASOWE.**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

#### **1.1. Nazwa i adres obiektu.**



Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja  
Dygasińskiego 15 w Krakowie

### **1.2. Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót rozbiórkowych i towarzyszących. W zakres tych robót wchodzi:

- ✓ Demontaż okładzin ściennych i posadzkowych;
- ✓ Demontaż lamp oświetleniowych mocowanych do sufitu, osprzętu instalacyjnego obejmującego wyłączniki i gniazda wtykowe, puszkę bakelitową, przewody łącznie z korytkami/rurami instalacyjnymi, rozdzielnicę bezpiecznikową.

## **2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w pkt. 3 w części ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonywania robót można użyć :

- ✓ elektronarzędzia;

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt. Do transportu można użyć:

- ✓ samochody samowyładowcze;
- ✓ samochody ciężarowe.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem podczas transportu. Każdorazowe użycie sprzętu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Ogólne warunki wykonania robót rozbiórkowych podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót - Część ogólna.

### **S-01.02.00 ROBOTY ZWIĄZANE Z WYMIANĄ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Nazwa zamówienia:**

Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja  
Dygasińskiego 15 w Krakowie

##### **1.2. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji elektrycznej w łazienkach na 1 piętrze budynku.

##### **1.3. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany instalacji elektrycznych w łazienkach

Zakres robót obejmuje:

- ✓ Wymianę oświetlenia
- ✓ Montaż nowych gniazd wtyczkowych wraz z ułożeniem nowych przewodów
- ✓ Wymianę przewodów( na bezhalogenowe) zasilających oświetlenie oraz łączniki
- ✓ Wykonanie prób funkcjonalnych i pomiarów po-montażowych nowej instalacji

## **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

## **2. Materiały**

- ✓ Oprawy oświetleniowe
- ✓ Gniazda elektryczne ( w wykonaniu bryzgoszczelnym IP44) , łączniki oraz przewody bezhalogenowe.

Odbiór materiałów na budowie

- ✓ Materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

## **3. Sprzęt**

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- ✓ samochód dostawczy do 0,6 t,

## **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

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

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- ✓ wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- ✓ przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

### **5.3. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych**

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

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu.

#### **5.4. Podejście do odbiorników**

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

#### **5.5. Układanie przewodów**

Przewody bezhalogenowe należy układać w bruzdach w ścianach i sufitach i po zakończeniu montażu powierzchnię bruzd należy wyrównać zaprawą cem-wap.

#### **5.6. Łączenie przewodów**

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

#### **5.7. 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, korozją itp.

#### **5.8. Próby montażowe**

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

- ✓ pomiar rezystancji izolacji instalacji
- ✓ pomiary impedancji pętli zwarciovych
- ✓ pomiary natężenia oświetlenia w łazienkach

### **6. Kontrola jakości robót**

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4];

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- ✓ właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- ✓ załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- ✓ wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

### **7. Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.2. Odbiór końcowy**

### **9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po-montażowych.

### **10. Przepisy związane**

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [3] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- [4] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

## **S-01.03.00 Roboty związane z remontem ścian, sufitu, posadzek**

### **KOD CPV - 45410000-4 TYNKI**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Nazwa zamówienia:**

Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja  
Dygasińskiego 15 w Krakowie

##### **1.2 Zakres robót:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące:

- ✓ Tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych – uzupełnienia;
- ✓ Gładzi gipsowych;

##### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa B”, atesty zgodne z Polskimi Normami oraz prawem budowlanym. Materiały powinny być zgodne opisem technicznym.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1 Woda**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### **2.2 Zaprawy gipsowe**

Marka i skład zaprawy gipsowej powinien być zgodny z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw gipsowej do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 0,5 godziny.

Do zapraw gipsowych należy stosować gips budowlany szpachlowy.

Zaprawa gipsowa powinna tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw gipsowych należy dobierać doświadczalnie.

### **2.3 Cienkowarstwowa uniwersalna szpachlówka cementowo - wapienna do wykańczania pow. betonowych - gr.1 do 10 mm**

- gęstość wysuszonej stwardniałej zaprawy ok.  $1,26 \text{ kg/dm}^3$
- proporcje woda/proszek temperatura stosowania ok. 9,0-10,0 litra wody/25kg proszku od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$
- czas dojrzenia 5-10 minut ok.
- czas zużycia 4-5 godzin
- gęstość objętościowa świeżej zaprawy ok.  $1,64 \text{ kg/dm}^3$
- orientacyjne zużycie ok.  $1,3 \text{ kg/m}^2/\text{mm}$  2.5.

### **2.4 Płyty gipsowo-kartonowe**

Do wykonania lekkich ścianek działowych należy stosować płyty gipsowo-kartonowe na konstrukcji  $1 \times 75 \text{ mm}$  z profili CW, opłytywanie płytami gipsowo-kartonowymi grubości  $12,5 \text{ mm}$ , jednowarstwowo, należy stosować płyty wodoodporne.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^\circ\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^\circ\text{C}$ . W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

### **5.2. Przygotowanie podłoży**

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości  $5-10 \text{ mm}$ . Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie  $10\%$  roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

### **5.3. Wykonywania tynków – uzupełnienia**

Uzupełnić tynki na istniejących ścianach. Sposób wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100. Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodny z normą PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kat. II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynki zwykłe kat. IV zalicza się do odmian doborowych.

### **5.4 Gładź**

Należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstw narzutu.

### **5.5 Wykonywanie obudów lekkich**

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- ✓ Bezpośrednio na podłożu – na systemowej konstrukcji stalowej;

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanymi do używania wkrętarek. Miejsca łączeń płyt należy uszczelnić zgodnie z technologią producenta.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzin należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży. Badania w czasie robót tynkowych i okładzinowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z opisem technicznym oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót:

- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne
- Sprawdzenie grubości tynków
- Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach.

### **6.1. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **6.2 Płyty gipsowo-kartonowe**

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

## **7.2. Odbiór tynków**

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.). Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na po-

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

## **7.3. Odbiór lekkiej zabudowy**

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/1m.

# **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności jest zgodna z warunkami zawartymi w umowie.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i opisie technicznym.

# **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty gipsowo-kartonowe

# **KOD CPV - 45430000-0 POSADZKI**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Remont pracowni komputerowej - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja  
Dygasińskiego 15 w Krakowie

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonanie posadzek:

- ✓ Warstwy wyrównawcze pod posadzki.
- ✓ Posadzki z płytek gresowych.

### **1.3. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z opisem technicznym, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2 Piasek (PN-EN 13139:2003)**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

### **2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002**

### **2.4. Kruszywo do posadzki cementowej**

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5cm – 10 mm, 3,5 cm – 16mm.

### **2.5. Izolacja**

Grubowarstwowa hydroizolacja uszczelniająca na posadzkach, z zastosowaniem systemowych taśm narożnikowych, kołnierzy i zabezpieczeniem wszelkich przejść



instalacyjnych, jako elastyczna, modyfikowana polimerami.

## **2.6. Płytki ceramiczne**

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe typu gres, jednorodnie ścieralne na całej grubości, grupa klasyfikacji skuteczności poślizgowej min. R10, gat. I, klasa ścieralności IV.

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej zapewniający trwałe połączenie z podkładem.

Do wypełnienia spoin stosować masę do fugowania odporna na ścieranie i nierozpuszczalną pod wpływem środków czyszczących.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. W przypadku wykładzin PCV należy zwrócić szczególną uwagę aby w trakcie transportu i rozwijania wykładzina nie ulegała załamaniu. Przy transporcie płytek należy umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z samopoziomującego podkładu podłogowego, z oczyszczeniem, zagruntowaniem podłoża środkiem gruntującym.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem izolacyjnym. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Podkład powinien mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### **5.2. Płytki ceramiczne**

Dobór płytek pod względem jakości, kolorystyki, wymiarów , oraz plastyczny układ ułożenia wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Płytki mają być gatunku I dobrane wg barwy i odcienia.

Położenie płytek podłogowych gresowych, niepolerowanych, o IV klasie ścieralności, wg DIN 51 130 z grupy R10 lub R11, kąt poślizgu 10-19°, fuga szerokości 2mm.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem.

Dopuszczalne odchylenie posadzek od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2mm na łacie o dł. 2m.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste.

Płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swojej powierzchni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Sprawdzenie podkładu - powinno być wykonane przy odbiorze między operacyjnym. Sprawdzenie równości przeprowadzić za pomocą łaty o dł. 2m. Sprawdzenie materiałów - należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta , stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami opisu technicznego, specyfikacji technicznej oraz z powołanymi normami. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - przeprowadzić wzrokowo na zgodność z wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki na podkładzie betonowym należy sprawdzić: - Temperaturę pomieszczenia - Wilgotność względną powietrza - Wilgotność podkładu Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania warstw posadzkowych z opisem technicznym i SST. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót zanikających.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> . Ilość robót określa się na podstawie opisu technicznego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z opisem technicznym oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- ✓ sprawdzenie grubości warstwy wyrównawczej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- ✓ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłań z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- ✓ sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Zasady płatności i ich wykonanie określa umowa.

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

## **KOD CPV - 45440000-3 ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:**

Remont sanitariatów - XV Liceum Ogólnokształcące Aleja Dygasińskiego 15 w Krakowie

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z opisem technicznym, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa B", atesty zgodne z Polskimi Normami oraz prawem budowlanym. Materiały powinny być zgodne opisem technicznym.

#### **2.1. Woda**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

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

#### **2.3. Farby budowlane gotowe**

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

##### **2.3.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie.**

Na tynkach można stosować farby emulsyjne zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Parametry techniczne jakie powinna posiadać farba:

- ✓ Gęstość: około 1,3-1,6 kg/dm<sup>3</sup>
- ✓ Temperatura przygotowania farby oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac schnięcia farby – od +5°C do +25°C

- ✓ Odporność na szorowanie po 28 dniach – Klasa 1 wg PN-EN-13300
- ✓ Wygląd powłoki: matowa

**2.3.2** Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych ogólnego stosowania – do rozcieńczania wyrobów ftalowych.

### **2.3.3. Farby olejne i ftalowe**

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

- ✓ wydajność – 6–8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- ✓ czas schnięcia – 12 h

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

- ✓ wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

Wymagania dla powłok:

- ✓ wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- ✓ grubość – 100-120 μm
- ✓ przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- ✓ elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- ✓ twardość względna – min. 0,1,
- ✓ odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- ✓ odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PNEN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

## **2.5. Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- ✓ powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- ✓ na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować.

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

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## **4. TRANSPORT**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- ✓ całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- ✓ całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- ✓ całkowitym ułożeniu posadzek,
- ✓ usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### **5.1. Przygotowanie podłoży**

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odparzone tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

### **5.2. Gruntowanie**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczona woda w stosunku 1:3–5. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówka epoksydowa.

### **5.3. Wykonywania powłok malarskich**

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczę, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości, sprawdzenie wyschnięcia podłoża i sprawdzenie czystości. Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie

wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

## **6.2. Roboty malarskie**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

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

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- ✓ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- ✓ sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **8.1. Odbiór podłoża**

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

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.

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

#### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

### **S-01.03.00 Roboty związane z wymianą okablowania strukturalnego**

#### **1.1. WSTĘP**

##### **1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu: „remontu sali komputerowej”

##### **1.1.2. Zakres Robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu poprawne wykonanie okablowania strukturalnego w sali komputerowej

##### **1.1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w Wymagania Ogólne

##### **1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

###### **1. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z ST.

3. Okablowanie strukturalne wykonać według projektu budowlanego branży elektrycznej.

#### **2.1. MATERIAŁY**

Wszystkie dołączone zdjęcia i rysunki pełnią rolę elementów poglądowych.

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie:

A. Szafa RACK

PARAMETRY TECHNICZNE:

- wisząca/podwieszana



- wymiary 600x450 mm, 19", 9U
- wykonanie z blachy stalowej
- malowanie proszkowe
- drzwi przednie przeszklone
- zamek patentowy
- możliwość otwierania prawo/lewo
- możliwość montażu wentylatorów
- demontowane drzwi boczne i tylne

#### B. Przewody UTP

##### PARAMETRY TECHNICZNE:

- typ: UTP cat. 6
- żyły miedziane jednodrutowe
- ilość żył: 2x4

#### C. Switch Rack

##### PARAMETRY TECHNICZNE:

- cat. 6
- rack 1U 19"
- liczba portów: 24

#### D. Gniazda okablowania strukturalnego

##### PARAMETRY TECHNICZNE:

- cat. 6
- typ: RJ45
- podtynkowe w ścianach
- K45 w puszkach podłogowych

#### E. Puszki podtynkowe głębokie i płytkie

##### PARAMETRY TECHNICZNE:

- przekrój znamionowy Ø 60
- głębokość minimalna dla puszki płytkiej 40[mm]

#### F. Pozostałe wyposażenie szafy RACK

##### Wyposażenie:

- panel wentylacyjny z termostatem
- szyna uziemiająca
- wieszak poziomy
- pionowa, boczna prowadnica przewodów
- listwa zasilająco-filtrująca z zabezpieczeniem
- półka
- kpl. zaślepiająco-filtracyjny 600x600 1/2 z włókniny z przepustem szczotkowym

#### 2.2.2 Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów przedstawiono w Wymagania Ogólne

### 2.2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

### 2.2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Wymagania Ogólne

### 2.2.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Wykonania Robót podano w Wymagania Ogólne

Prace wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Sieć okablowania strukturalnego umożliwia co najmniej transmisję sygnałów cyfrowych i analogowych o częstotliwości transmisji do 250MHz. W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy UTP kategorii 6. Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych: punktu dystrybucyjnego – PPD, okablowania poziomego, gniazd odbiorczych. Całość zaprojektowano w topologii gwiazdy hierarchicznej. W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze jest podłączone do panelu w punkcie dystrybucyjnym PPD. Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię. Punkt dystrybucyjny należy zorganizować w postaci 19" 9U szafy wiszącej o wymiarach 600x450 wykonanej z blachy stalowej pokrytej powłoką antykorozyjną (lakier proszkowy). Szafa musi posiadać drzwi przednie przeszklone, wyposażone w zamek patentowy z możliwością otwierania na lewą/prawą stronę (możliwość przełożenia drzwi). Dostęp do wnętrza szafy poprzez drzwi przednie, demontowane osłony boczne oraz drzwi tylne, pełne uziemienie wszystkich sekcji szafy. Szafa musi dawać możliwość zamontowania wentylatorów sufitowych. Szafę należy wyposażać w:

- panel wentylacyjny – wentylatory z termostatem – 1 kpl.
- switch RACK 24 port kat. 6 19" 1U – 2 szt.
- szyna uziemienia – 1 szt.
- wieszak poziomy 19" 1U RAL 9005 – 2 szt.
- prowadnica kabli pionowa boczna – 2 szt.
- listwa zasilająco-filtrująca z zabezpieczeniem – 1 szt.
- półka 2U – 1 szt.
- kpl. zaślepiająco – filtracyjny 600x450 1/2 włókniny z przepustem szczotkowym – 1 szt.

Okablowanie poziome strukturalne należy wykonać przy użyciu nieekranowanego

kabla 4- parowego typu UTP kategorii 6 układanego pionowo w górę pod tynkiem do przestrzeni między sufitem podwieszanym, a stropem właściwym, a następnie w podwieszanym korycie kablowym, a tam gdzie to niemożliwe w rurach osłonowych typu PESZEL. Kable nieekranowane od strony PPD zakończyć na panelach RJ45, natomiast od strony abonenckiej – w gniazdach odbiorczych na modułach nieekranowanych RJ45. Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego powinny spełniać wymagania, co najmniej dla kategorii 6. Do szafy RACK należy doprowadzić sygnał z sieci A.M.W.

#### 2.2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w Wymagania Ogólne

#### 2.2.7. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w Wymagania Ogólne

#### 2.2.8. OBMIAR ROBÓT

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte

Jednostką obmiarową jest ilość i rodzaj montowanych urządzeń, mb kabla/przewodów, mb koryt kablowych i ilość sztuk poszczególnych elementów instalacji el.

#### 2.2.9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności określa umowa.

##### 2.2.9.1. .Ogólne zasady dotyczące płatności

2.2.9.2. Płaci się za ustaloną ilość sztuk zamontowanych urządzeń, mb kabla/przewodów oraz koryt kablowych i poszczególnych elementów instalacji.

Płatność obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- kucie bruzd pod nową instalację,
- oczyszczenie podłoża,
- montażu okablowania strukturalnego i jego wyposażenia,
- zaklejanie wykutych bruzd pod nową instalację,
- malowanie ścian objętych pracami,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

#### 2.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.

2003 nr 47 poz. 401

Aprobaty techniczne i instrukcje obsługi.

Polskie normy