

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji: Roboty elektryczne i przebudowa w ramach inwestycji pn. Przebudowa instalacji grzewczej, wodnej i kanalizacyjnej wraz z przebudową pokoi mieszkalnych oraz innych pomieszczeń w budynku internatu

Zamawiający: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Okszwie Kolonii, 22-105 Okszów ul. Szkolna 2

Adres inwestycji: Okszów ul. Chełmska 16A, 22-105 Okszów

Przedmiot i zakres robot:

Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych CPV:

Główny kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Dodatkowe kody CPV:

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45213316-1 Roboty instalacyjne związane z przejściami
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych i rozdzielni
- 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne
- 31524000-5 Oprawy oświetleniowe sufitowe lub ścienne
- 31524100-6 Oprawy oświetleniowe sufitowe
- 31210000-1 Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych 31211100-9 Tablice do aparatury elektrycznej
- 31220000-4 Elementy składowe obwodów elektrycznych
- 31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna
- 44141000-0 Rurki kablowe
- 44141100-1 Kanały elektryczne
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45110000-1 Roboty przygotowawcze
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45442100-8 Roboty malarskie

Nazwa* i numer STWiORB: Roboty elektryczne i przebudowa w ramach inwestycji pn. Przebudowa instalacji grzewczej, wodnej i kanalizacyjnej wraz z przebudową pokoi mieszkalnych oraz innych pomieszczeń w budynku internatu
Nr STWiORB – 6/RB/ZS/2022

Data opracowania: czerwiec 2022 r.

Opracował: inż. Andrzej Grabczak

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia

Roboty elektryczne i przebudowa w ramach inwestycji pn. Przebudowa instalacji grzewczej, wodnej i kanalizacyjnej wraz z przebudową pokoi mieszkalnych oraz innych pomieszczeń w budynku internatu

Obręb 43 Okszów Kolonia, jedn. ewid. 060303_2 Chełm

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.: Roboty elektryczne i przebudowa w ramach inwestycji pn. Przebudowa instalacji grzewczej, wodnej i kanalizacyjnej wraz z przebudową pokoi mieszkalnych oraz innych pomieszczeń w budynku internatu

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.4. Zakres Robót objętych S T

1.4.1. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót. Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Główny przedmiot zamówienia: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Dodatkowy przedmiot zamówienia:

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45213316-1 Roboty instalacyjne związane z przejściami
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych i rozdzielni
- 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne
- 31524000-5 Oprawy oświetleniowe sufitowe lub ścienne
- 31524100-6 Oprawy oświetleniowe sufitowe
- 31210000-1 Elektryczna aparatura do wyłączania lub ochrony obwodów elektrycznych
- 31211100-9 Tablice do aparatury elektrycznej
- 31220000-4 Elementy składowe obwodów elektrycznych
- 31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna
- 44141000-0 Rurki kablowe
- 44141100-1 Kanały elektryczne
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45110000-1 Roboty przygotowawcze
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45442100-8 Roboty malarskie

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.5. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Wykonanie zabezpieczeń z folii
- Wynoszenie i zabezpieczenie mebli
- Wywóz gruzu

1.6. Informacje o terenie budowy

Do budynku doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, zimnej wody i kanalizacyjna. Prace remontowe

konserwacyjne będą wykonywane wewnątrz budynku użyteczności publicznej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Ponadto w gestii Wykonawcy jest przekazanie do utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki i demontażu nienadających się do dalszego wykorzystania. Koszty utylizacji powinny zostać ujęte w ofercie Wykonawcy.

1.7.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz z jednym egzemplarzem ST.

1.7.2. Zgodność Robót z ST.

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji przetargowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.7.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

1.7.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.7.6. Organizacja planu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1

ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora .

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest

zadowolający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono

Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

d) odbiorowi końcowemu. Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- kosztorysem ofertowym
- ustaleniami z inwestorem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

7.1. 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. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadamiając Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją

Kosztorysową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.2. 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.

7.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB Warszawa 2004,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych ARKADY-1987r.;
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401) . Wstęp.

1.1 Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przedmiotem zamówienia.

1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie zamówienia.

1.3 . Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z wymianą instalacji elektrycznej opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego wraz z malowaniem w dziewięciu salach lekcyjnych i wymianą wykładziny podłogowej w 3 salach lekcyjnych Zespołu Szkół przy ul. Kolonialnej 13 w Chocianowie.

1.3.1 Roboty malarskie i tynkarskie - Zeskrobanie i zmycie starej farby. - Uzupełnienia ubytków i wymiana odparzonych tynków. - Gruntowanie podłoża powierzchni ścian i sufitów pod gładzie gipsowe - Wykonanie gładzi gipsowych na sufitach i na ścianach pod malowanie. - Gruntowanie podłoża pod malowanie. - Ułożenie na wszystkich krawędziach pionowych i poziomych kątowników. - Malowanie farbami tynków wewnętrznych ścian i sufitów. - Malowanie emalią stolarki drzwiowej - Malowanie emalią powierzchni metalowych pełnych, konstrukcji stalowych, rur - Lakierowanie listew ochronnych lakierobejcą .

1.3.2 Roboty elektryczne - demontaż istniejących i montaż nowych ledowych lamp sufitowych (oprawy ledowe dobrać tak by zapewnić zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1:2012 natężenie oświetlenia sztucznego w salach nr: 203,208,118,111,107,102,12,10,9) - demontaż istniejącego i montaż nowego osprzętu elektrycznego (włączniki i gniazda) .

1.3.3 Utrzymanie czystości i porządku: - codzienne sprzątanie korytarze po robotach malarskich - zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej i posadzek na okres robót malarskich - mycie stolarki okiennej po robotach malarskich .

Wykonanie robót.

2.1 Roboty malarskie

2.1.1.malowanie ścian i sufitów

2.1.1.1 przygotowanie podłoża pod malowanie

- Oczyszczenie ścian i sufitów usunięcie (zaspachlowanie) istniejących uszkodzeń,
- Drobne naprawy tynków Wymiana odparzonych i uzupełnienie brakujących tynków

- Zagruntowanie podłoża, Wykonanie gładzi gipsowej, na ścianach i sufitach i biegach schodów, Założenie narożników ochronnych na wszystkich narożnikach zewnętrznych Pęknięcia konstrukcyjne sufitów i ścian zabezpieczyć taśmami antyryśowymi

2.1.1.2 malowanie Ściany: Malowane ścian od poziomu posadzki do sufitu.

- Farba lateksowa do malowania tynków wewnętrznych ścian odporna na szorowanie zmywanie kolor jasny pastelowy do uzgodnienia z u użytkownikiem.

- Malowanie lamperii na wys. 1,70 m od podłoża Malowanie sufitów w kolorze białym Malowanie farbami krotność malowania zgodnie z etykietą producenta do uzyskania jednolitej barwy, równego pokrycia bez prześwitów i smug. Po zakończonych pracach malarskich ściany mają być

gładkie o jednolitej barwie. Powierzchnie metalowe pełne, rury: Oczyszczenie szczotkami, Usunięcie tłuszczącej farby i starych nacieków farb Malowanie emalią kolor jak ściany Malowanie drzwi sal lekcyjnych

II TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

1.1. Wykonywanie gładzi szpachlowej

Szpachlowanie ścian ma na celu poprawienie ich właściwości estetycznych oraz technicznych. Do wykonania tych czynności używa się szpachli gipsowych lub akrylowych. Przed przystąpieniem do szpachlowania należy odpowiednio przygotować podłoże. Od prawidłowego przygotowania zależy efekt końcowy oraz trwałość wykonanych prac. Podłoże kruche, pyłące należy zagruntować odpowiednim mleczkiem gruntującym, rysy i pęknięcia należy pogłębić i poszerzyć. Miejsca te wzmacnia się wtapiając siatkę z włókna szklanego zaprawą gipsową. Tak przygotowane podłoże możemy szpachlować wcześniej wybraną szpachlą. Dla uzyskania gładkiej powierzchni ściany używamy siatek ściernych lub specjalnego papieru ściernego o numeracji od 100 do 150. Do ostatecznego wygładzenia powierzchni ściany można zastosować szpachle akrylowe. Są to gotowe masy szpachlowe, które nakłada się cienką warstwą o grubości ok. 1 mm÷3 mm.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST .

2.2. Wymogi szczegółowe

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami OST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- prawidłowości wykonania podłoża
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynków
- wyglądu powierzchni tynków
- wykończenia tynków w niewralgicznych miejscach
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

3. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

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

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

STWiORB – część dotycząca przebudowy pokoju w internacie

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w OST.

2.1.1. Preparat gruntujący do hydrofobizacji i zabezpieczania przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego, nasiąkliwych elementów kamiennych oraz podłoży wykonanych z materiałów ceramicznych (np. murów ceglanych) i wapienno-piaskowych, betonu oraz tynków mineralnych. Doskonale nadaje się do gruntowania podłoża pod farby silikonowe. Może być także stosowany do hydrofobizacji cienkowarstwowych tynków mineralnych i akrylowych oraz starych, silnie przylegających do podłoża powłok malarskich z farb elewacyjnych, dodatkowo uwydatniając ich kolor; można go stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku. Jest to bezbarwny roztwór dyspersji silikonowej w rozpuszczalniku organicznym. Po naniesieniu na podłoże reaguje ze składnikami powietrza i wodą zawartą w porach materiału. W wyniku tej reakcji obniżony zostaje poziom absorpcji impregnowanego podłoża, dzięki czemu zabezpieczona powierzchnia nie przyciąga zanieczyszczeń, a woda z opadów atmosferycznych spływa po niej w sposób swobodny, dodatkowo ją oczyszczając. Roztwór penetruje w głąb materiału, zapewniając mu jednocześnie wysoki poziom paroprzepuszczalności. Po zastosowaniu na podłożu jest odporny na alkalia, kwaśne deszcze, promieniowanie UV, agresywne środowisko miejskie oraz na temperatury od -20°C do +80°C.

2.1.2. Gładź cementowa. Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa,

2.1.3. Listwy wykończeniowe Listwy wykończeniowe łączące różne posadzki muszą być odporne na korozję, trwałe oraz posiadać przeciwpoślizgowe wykończenia. Wymienione listwy muszą być przeznaczone do obciążeń planowanym w poszczególnych pomieszczeniach ruchem.

2.1.4. Zaprawa samopoziomująca Stosować zaprawę samopoziomującą o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 MPa, kompatybilną z pozostałymi produktami (np. klejem). 2.1.5. Wykładzina podłogowa rulonowa gr 2,5 mm PCV. Kolory zastosowanej wykładziny do ustalenia z Użytkownikiem. Specyfikacja techniczna: grubość całkowita: 2,5 mm zabezpieczenie powierzchni – poliuretanem klasa użytkowa EN 685 klasa 34 - 43 grupa ścieralności wg EN-660-1 :- Grupa T odporność chemiczna wg EN 423 : dobra odporność na rozwój bakterii i grzybów– wg DIN EN ISO 846-AIC, z wywinięciem na ściany na wys. 10 cm - wykładzina w dwóch kolorach - inny pod ścianami a inny po środku.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w OST.

3.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- drobnym sprzętem pomocniczym. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin Do wykonywania robot wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia,
- wałki dociskowe,
- frezarka ręczna lub mechaniczna,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do kleju,
- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni - poziomnice,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w OST.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem.

4.2.1. Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących. Składowanie -płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

5.1.1. Wykładziny PCV

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

3) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłóży i podkładów,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

6.2. Dokładność wykonania, tolerancje

- dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie nie powinna przekraczać 3%,
- badanie podkładu za pomocą łaty o długości 2m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 2mm,
- powierzchnia podkładu powinna stanowić płaszczyznę poziomą,
- dokładność wykonania podkładu powinna być taka, aby odchylenie posadzki płaszczyzny poziomej nie przekroczyło 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6.3. Pozostałe wymagania

- 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).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych)
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.4. Wymogi szczegółowe

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami OST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych Robót.
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego

- dokładność i staranność wykonania
- sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw

6.5. Badania przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały i kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łaty,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
- pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania okładzin z dokumentacją projektową i OST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w OST. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Kosztorysowej i pomiaru w terenie.

7.2 Jednostka obmiaru Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m²] dla posadzek PCV

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór materiałów i robót

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją 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.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylenia 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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w OST. 9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

w przypadku izolacji przeciwwilgociowej posadzek:

- dostawę materiałów,

- przygotowanie podłoża (w tym wylanie zaprawy samopoziomującej lub podkładu betonowego),
- układanie wykładzin typu TRKET
- roboty pomocnicze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PNEN -14041 Posadzki z wykładziny dywanowej
- PN-B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
- PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

IV. POWŁOKI MALARSKIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych związanych z zadaniem.

1.1. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża – ściany, konstrukcje stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie)
- malowanie tynków,
- malowanie powierzchni metalowych (rury, elementy stalowe – wsporniki pod parapety)
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania

tych robót oraz ich zgodność z umową, kosztorysami, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

2 MATERIAŁY

Farba lateksowa do malowania tynków wewnętrznych ścian odporna na szorowanie zmywanie kolor jasny pastelowy do uzgodnienia z użytkownikiem.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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.

1.1. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.4. 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.

2.5. Farby budowlane gotowe

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

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

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

2.5.3. Farby olejne i ftalowe

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

– wydajność – 6–8 m²/dm³

– czas schnięcia – 12 h

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

– wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.4. Farby akrylowe do pomieszczeń suchych i wilgotnych (kuchnia, łazienka,

pomieszczenia piwniczne). Cechy produktu: odporny na wilgoć

- trwale zabezpiecza powłokę przed rozwojem grzybów pleśniowych

- duża siła krycia

- zapewnia prawidłowe „oddychanie” ścian

- odporna na zmywanie

Farba akrylowa przeznaczona jest do długotrwałego zabezpieczania ścian w pomieszczeniach szczególnie narażonych na rozwój grzybów pleśniowych.

2.5.5. Farba lateksowa

Farby lateksowe - produkty odporne na zmywanie i szorowanie zabrudzeń. O tych właściwościach informują parametry dwóch powszechnie stosowanych norm odporności: PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517. Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998. Zgodnie z nią farby dzieli się na klasy od pierwszej do piątej, ale tylko pierwsze dwie (klasa I i II) pozwalają na nazwanie farby produktem o wysokiej odporności mechanicznej, a konkretnie odporności na szorowanie na mokro. Farba lateksowa odporna na zmywanie czy szorowanie powinna się charakteryzować następującymi parametrami:

- klasa I i II lub 2000–5000 cykli mycia (norma odporności),

- wydajność na poziomie 10–15 m²/l przy jednokrotnym malowaniu,

- nie żółknie,

- wysoka siła krycia,

- dobra przyczepność do podłoża,

- nie kapiąca.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. 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.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

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

2.7. Folia malarska

Folia poliet. bud.osłonowa,gr.0,12-0,20mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami

transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Sprzęt malarski: pędzle, wałki, taśma malarska,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stare, zagrzybione powłoki malarskie usuń i zmyj wodą z dodatkiem środka dezynfekującego dostępnego na rynku (zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu tego środka). Oczyszcz za pomocą szczotki lub szpachli. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnij odpowiednią zaprawą. Następnie ponownie zabezpiecz podłoże środkiem dezynfekującym. Umytą powierzchnię

maluj dwukrotnie farbą. W przypadku nowych ścian, tynków przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszaj. W razie

potrzeby rozcieńcz wodą pitną w ilości max. 5% obj. – farby akrylowe. Malowanie może odbywać się pędzlami, wałkami lub pistoletami natryskowymi

Zalecana ilość warstw 3. Drugą warstwę nakładaj po wyschnięciu pierwszej farbą w postaci handlowej. Po zakończeniu malowania narzędzia umyj wodą. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok.

Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana. Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie 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.

Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki maluj po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Maluj w temperaturze +5 do + 30° C.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. 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.

Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. 5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. 5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków

5.3.2. 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.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

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

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

6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni, – sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku 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

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m² 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 kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

7.3. Malowanie ścian i sufitów

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m² w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu. 7.4. Malowanie ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami Oblicza się zwiększając uzyskany wynik w zależności od liczby profili i ozdób. Jeżeli ściany

są gładkie, powierzchnie ozdobnych faset należy doliczyć do powierzchni malowanych sufitów.

7.5. Malowanie nadproży

Przy malowaniu ścianami ścian, jeżeli nadproża są również malowane z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m, 2. jeżeli ościeża i nadproża są malowane wówczas potrąca się powierzchnię otworów, mierzoną w świetle ościeżnic lub muru, (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc niemalowanych o pow. do 1m². Otwory ponad 3 m² potrąca się doliczając powierzchnię malowaną ościeży.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

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

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej, jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon itp.), malowanie powierzchni ścian i sufitów, - usunięcie zabezpieczeń prace porządkowe,
- badania na budowie i laboratoryjne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych.

Terminy ogólne.

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

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

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.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne

STWiORB – część dotycząca robót elektrycznych w internacie

V. ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych związanych z zadaniem.

2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elektrycznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót elektrycznych, wykonywanych na miejscu.

2.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Planuje się przy konieczności wymiany opraw oświetleniowych na ledowe (oprawy ledowe dobrać tak by zapewnić zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1:2012 natężenie oświetlenia sztucznego w salach nr: 203,208,118,111,107,102,12,10,9) wykonanie wymiany wewnętrznej instalacji elektrycznej w w/w pomieszczeniach na instalacje wykonaną z Cu o przekroju 3x1,5 dla oświetlenia i 3x2,5 dla gniazd oraz wymianę osprzętu elektrycznego.

3. Instalacja systemu okablowania strukturalnego

Podstawa opracowania niniejszego projektu są wytyczne zawarte w poniższych normach definiujących system okablowania strukturalnego.

- PN-EN 50173-1:2011 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A2:2015-02 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania-- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania --Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2012 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

3.1 Wymagania ogólne

Poniżej przedstawiono minimalne wymaganie jakie musi spełniać producent oferowanego okablowania strukturalnego oraz jego produkty.

3.2 Wymagania w stosunku do producenta okablowania

Spełnienie poniższych wymagań należy potwierdzić przedstawieniem odpowiednich certyfikatów lub oświadczeń producenta. Producent okablowania strukturalnego musi posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001 od co najmniej 5 lat poświadczony odpowiednim Certyfikatem.

Producent okablowania strukturalnego musi posiadać aktualny certyfikat zgodności z normą ISO 14001 dotyczący:

Projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych, które umożliwiają właścicielom infrastruktury na efektywne planowanie, zakupy, wdrożenia, zabezpieczenie i zarządzanie ich własną infrastrukturą warstwy fizycznej przez cały okres eksploatacji. Dyrektywa RoSH

Wszystkie komponenty systemu okablowania strukturalnego oferowane przez producenta muszą spełniać dyrektywę RoSH (ang. RoHS – Restriction of use of hazardous substances) o numerze 2002/95/EC PARLAMENTU I RADY EUROPY z dnia 27

stycznia 2003r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wraz z późniejszymi zmianami (2005/747/WE z dnia 21 października 2005 r.) oraz ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI I PRACY z dnia 6 października 2004 (Dz.U. Nr 229, poz. 2309 i 2310) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie wpływać na środowisko System zarządzania warstwą fizyczną

Producent okablowania strukturalnego musi posiadać w ofercie system zarządzania połączeniami w warstwie fizycznej PLM (ang. Physical Layer Management). Dzięki temu będzie istniała możliwość rozbudowania systemu okablowania do tej funkcjonalności bez utraty uzyskanej gwarancji.

3.3 Wymagania w stosunku do komponentów okablowania

Spełnienie poniższych wymagań należy potwierdzić przedstawieniem odpowiednich certyfikatów lub oświadczeń producenta. Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych. Wykonane okablowanie strukturalne musi zostać objęte minimum 25-cio letnim certyfikatem gwarancyjnym wydanym przez producenta okablowania. W tym okresie muszą obowiązywać następujące gwarancje: Wszystkie komponenty certyfikowanego systemu będą wolne od usterek materiałowych oraz wykończeniowych pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji. Jeżeli jakiegokolwiek komponent w Certyfikowanym Systemie Okablowania zostanie uznany za wadliwy i uniemożliwiający poprawną transmisję sygnałów elektrycznych, producent naprawi te elementy lub wymieni je na nowe, aby umożliwić transmisję takich sygnałów. Łącza/kanały Certyfikowanego Systemu Okablowania będą spełniać parametry wydajności zgodne z kategorią, której dotyczy certyfikat. Jeżeli wydajność Certyfikowanego Systemu

Okablowania okaże się niezgodna z kategorią, której dotyczy certyfikat (na podstawie wyników zgodnych z normami procedur testowych), producent naprawi lub wymieni komponenty w celu zapewnienia wydajności, której dotyczy certyfikat. Certyfikowany System Okablowania będzie wolny od usterek uniemożliwiających działanie zgodnie z normami aplikacji i protokołów w ramach kategorii wydajności całego toru transmisyjnego, której dotyczy certyfikat. Dotyczy to aplikacji/protokołów uznawanych przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI i ATM Forum oraz przeznaczonych specjalnie do transmisji przy użyciu okablowania zdefiniowanego w normach TIA /EIA/ 568, ISO IEC 11801, EN 50173. Jeżeli Certyfikowany System Okablowania uniemożliwi użytkownikowi końcowemu korzystanie z aplikacji/protokołów zgodnie z kategorią wydajności systemu, której dotyczy certyfikat, producent przeprowadzi diagnozę problemu i naprawi lub dostarczy nowe komponenty, które zapewnią skuteczną transmisję tych aplikacji i protokołów.

Okablowanie strukturalne musi posiadać pozytywne opinie wydane przez niezależne laboratorium badawcze potwierdzające zgodność z normami okablowania strukturalnego minimum w zakresie łącza (Permanent Link oraz Chanel). Szczegółowe wymagania dot. tych dokumentów zostały zawarte poniżej w specyfikacji poszczególnych elementów transmisyjnych.

3.4 Wymagania w stosunku do wykonawcy okablowania

Instalacja okablowania strukturalnego musi być wykonywana przez firmę posiadającą ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania strukturalnego. W/w dokument należy załączyć do oferty będącej przedmiotem niniejszego postępowania przetargowego.

Certyfikat instalatora musi być dokumentem terminowym, wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Przedłużenie autoryzacji na kolejny okres dokonuje producent okablowania na podstawie wniosku instalatora oraz po przeprowadzeniu ponownego szkolenia. Wymaga się, aby wykonawca posiadał minimum dwóch instalatorów mających autoryzację producenta okablowania strukturalnego w zakresie projektowania, wykonywania, nadzoru, pomiarów oraz kwalifikowania do objęcia gwarancją. Należy to potwierdzić certyfikatami imiennymi wystawionymi przez producenta oferowanego okablowania strukturalnego.

3.4.1 Kabel powinien spełniać wymagania kat 6 wg. normy ANSI/TIA-568-C.2

Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone Certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji. Kabel powinien być nieekranowany i posiadać konstrukcję U/UTP Powłoka kabla powinna być w wykonaniu LSZH. Wymaga się, aby w kablu zastosowano tzw. separator czyli dielektryczny elementem rozdzielający pary w kablu. Takie rozwiązanie poprawia parametry przesłuchowe (NEXT, ACR, FEXT) oraz wzmacnia kabel mechanicznie ułatwiając jego instalację oraz zmniejszając liczbę wadliwych torów w instalacji. Kabel należy dostarczać na szpulach w odcinkach 500m. Kabel konfekcjonowany na szpulach jest w dużo mniejszym stopniu podatny na uszkodzenia

podczas instalacji oraz pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie odcinka kabla przy krótkich odcinkach roboczych.

Standardy branżowe

TIA/EIA 568B.2-1, ANSI/TIA-568-C.2, ISO 11801:2002, EN50173:2007, IEC 61156-5, IEC 60332-1-2 (332.1), EN50288-5

Parametry mechaniczne

Średnica przewodnika [mm]: 23 AWG (0.57mm) Średnica przewodnika w izolacji [mm]: 1.0 nominalnie Oznaczenie kolorystyczne przewodników:

Niebieski x Biały, Pomarańczowy x Biały, Zielony x Biały, Brązowy x Biały Liczba par: 4 Średnica zewnętrzna kabla [mm]: $\leq 6,3\text{mm}$

Element centralny: Separator krzyżowy rozdzielający pary

Zakres temperatur [°C] instalacja: 0°C to +50°C użytkowanie: -20°C to +60°C przechowywanie: -20°C to +60°C Minimalny promień gięcia

instalacja: 8 x średnica zewnętrzna kabla użytkowanie: 4 x średnica zewnętrzna kabla Maksymalna siła naciągu: 100N max Test palności: IEC 60332-1-2

Materiał powłoki zewn.: LSZH

Parametry elektryczne

Impedancja charakterystyczna [Ω]: 100 ± 6 @ 1-250 MHz 100 ± 15 @ 250-300 MHz Rezystancja [Ω/Km]: 72 max. Tolerancja rezystancji [%]: 2 max.

Pojemność [pF/m]: 45 nom. @ 1 KHz Niezrównoważeni pojemności (przewodnik względem ziemi) [pF/Km]: 1500 max. @ 1 KHz.

Max. napięcie [Vdc]: 72 max. Wytrzymałość dielektryczna: 1500 Volt/1 minute min rms NVP: 68% Delay Skew [ns/100m]: 45 max. @ 1-250 MHz

Rezystancja izolacji [$M\Omega \cdot \text{Km}$] 5000 min. @ 500 Vdc Tłumienność: 45 dB min @ 30-100 MHz $40-20\log(f/100)$ @ 100-250 MHz

Parametry transmisyjne

Insertion Loss[1-250MHz] $\leq 1.808 \cdot \sqrt{f} + 0.017 \cdot (f) + 0.2/\sqrt{f}$ dB/100m NEXT[1-250MHz] $\geq 44.3 - 15 \cdot \log(f/100)$ dB PS NEXT [1-250MHz] $\geq 42.3 - 15 \cdot \log(f/100)$ dB ELEFT [1-250MHz] $\geq 27.8 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB PS ELFEXT [1-250MHz] $\geq 24.8 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB RL [$1 \leq f < 10\text{MHz}$] $20 + 5 \cdot \log(f)$ dB

RL [$10 \leq f < 20\text{MHz}$] 25 dB RL [$20 \leq f \leq 250\text{MHz}$] $\geq 25 - 7 \cdot \log(f/20)$ dB Propagation Delay[1-250MHz] $\leq 534 + 36/\sqrt{f}$ ns/100 Dealy Skew[1-250MHz] ≤ 45 ns/100 LCL[1-250MHz] $\geq 30 - 10 \cdot \log(f/100)$ dB

3.4.2. Gniazda

UWAGA:

Ostateczne rozmieszczenie PEL należy uzgodnić na etapie wykonawczym w porozumieniu z użytkownikiem

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o nieekranowane moduły typu Mosaic 45 kategorii 6 mocowane w odpowiednich adapterach dopasowujących do osprzętu elektroinstalacyjnego. Budowa punktu logicznego PEL została oparta na prostej płycie czołowej w standardzie Mosaic 45x45mm. Możliwe jest użycie płytki 2 modułowej RJ45 45x45 mm, jednomodułowej RJ45 22,5x45mm lub jednomodułowej RJ45 45x45mm wykonanych z tworzywa sztucznego.

Zastosowany uniwersalny standard montażowy Mosaic zapewni łatwą organizację gniazd końcowych użytkowników w zależności od zapotrzebowania. Umożliwia montaż w instalacjach natynkowych, podtynkowych lub w rozwiązaniach podłogowych w połączeniu z osprzętem elektroinstalacyjnym. Zastosowany standard jest kompatybilny z rozwiązaniami wielu producentów i umożliwia łatwą budowę punktów elektryczno-logicznych PEL. Zakłada się budowę PEL w układzie 2 (dwa) moduły RJ45 oraz niezbędne gniazda 230V. W niektórych PEL ilość modułów może wynosić 1 lub 4.

Gniazda abonenckie muszą spełniać wymagania kat 6 wg normy ANSI/TIA-568-C.2 oraz klasy E wg ISO 11801 Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone Certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne

numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji Wymagania dla gniazda:

- Złącze szczelinowe przeznaczone do przyłączania kabli UTP za pomocą narzędzia uderzeniowego. Technologia ta jest preferowana z uwagi na łatwość zapewnienia stabilnych parametrów transmisyjnych we wszystkich gniazdach danej instalacji. Nie dopuszcza się tzw. gniazd beznarzędziowych.
- Odpowiednio wyprofilowane nakładki wpinane w złącze szczelinowe IDC po przyłączeniu przewodników zabezpieczające je dodatkowo przed wyrwaniem.
- Noże nacinające izolację w złączu szczelinowym IDC ustawione pod kątem 45 stopni do osi wzdłużnej przyłączanego przewodnika miedzianego. Tylko taka technologia gwarantuje odpowiednio dużą powierzchnię styku noża z miedzią oraz zapewnia spełnianie założonych parametrów transmisyjnych przez okres gwarancyjny.

- Złącze szczelinowe IDC powinno być tak zaprojektowane, aby się składało z co najmniej dwóch listew 2-parowych. Dzięki temu w naturalny sposób zostaną zminimalizowane długości rozplecionych przewodników zapewniając spełnienie z zapasem wymagań kategorii 6/klasy E.
- System oznaczania portów składający się z systemu zaczepek oraz przezroczystej nakładki pozwalającej na wsunięcie pod nie papierowych oznaczników z nadrukowanymi numerami. Taki system zapewnia możliwość wielokrotnych zmian opisu portów w szybki i łatwy sposób.
- Możliwość zastosowania dla każdego oddzielnego portu RJ45 dodatkowego oznaczenia sugerującego przeznaczenie portu, itp. poprzez wpięcie kolorowej ikony (min. 10 różnych kolorów) posiadającej piktogram komputera (usługa LAN), telefonu (usługa Voice), oraz bez rysunku.
- Możliwość zastosowania zaślepki blokującej wpięcie wtyku RJ45 (umożliwiającej wpięcie jedynie wtyku RJ11 i RJ12) zapobiegające w ten sposób przypadkowemu przyłączeniu komputera do gniazda abonenckiego telefonicznego (prąd dzwonienia linii telefonicznej bezpowrotnie niszczy kartę sieciową). Zaślepka blokująca powinna być dostępna w min 3 kolorach
- Złącze szczelinowe powinno być odpowiednio oznaczone, aby umożliwiło przyłączenie kabla w sekwencji 568B oraz 568A.
- Gniazdo RJ45 powinno posiadać integralną przesłonę przeciwkursorową wbudowaną w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ45 w gniazdo. Dzięki temu przesłona nie tylko chroni przed kurzem, ale również czyści styki oraz eliminuje tzw. złe wpięcia, tj. jeśli kabel krosowy jest niewłaściwie wpięty zostanie on wypchnięty z gniazda przez sprężynę przesłony przeciwkursorowej.
- Połączenie pomiędzy złączem szczelinowym IDC a pinami w gnieździe RJ45 powinno być realizowane przy użyciu płytki drukowanej PCB w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej złącza.
- Gniazdo powinno być kątowe tzn. kabel przyłączeniowy należy wpinać pod kątem tak aby jak najmniej odstawał od powierzchni montażowej gniazda

Standardy branżowe

TIA/EIA-568-B.2-1, ANSI/TIA-568-C.2, FCB Subpart F 68.5, ISO 60603-7, ISO 11801:2002, EN 50173:2007, FCC 68.

Parametry elektryczne

Rezystancja: $\leq 20 \text{ m}\Omega$ Tolerancja rezystancji: $\leq 2,5 \text{ m}\Omega$ Rezystancja izolacji: $\geq 100 \text{ M}\Omega$ Parametry mechaniczne Szerokość [mm]: 22,5

Wysokość [mm]: 45

GNIAZDO

Trwałość: > 750 cykli Materiał styków: Stop miedzi Powłoka styków: $1.27 \mu\text{m}$ złota na $2.50 \mu\text{m}$ niklu Materiał obudowy: UL94V0

ZŁĄCZE IDC

Materiał obudowy: UL94V0 Trwałość: > 200 cykl Materiał styków: Stop miedzi Powłoka styków: Matowa powłoka cynowa
Przyjmuje przewody: 26-22 AWG (drut/linka)

Parametry transmisyjne

Insertion Loss[1-250MHz] $\leq 0.2 \cdot \sqrt{f}$ dB NEXT[1-250MHz] $\geq 54 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB FEXT[1-250MHz] $\geq 43.1 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB

RL[1=f<50MHz] ≥ 30 dB

RL[50=f=250MHz] $\geq 24 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB LCL[1-250MHz] $\geq 28 - 20 \cdot \log(f/100)$ dB

3.4.3. Panele

Kable należy zakończyć na nieekranowanych panelach kategorii .Panele powinny spełniać wymagania kat 6 wg normy ANSI/TIA-568-C.2 oraz klasy E wg ISO 11801

Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone Certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji

Wymagania dla paneli:

- Solidna, metalowa konstrukcja, wykonana z blachy o grubości 1.5mm pokrytej lakierem proszkowym w ciemnym kolorze.
- 24 wysokiej jakości gniazda RJ45 zamocowane w panelu tak, aby istniała możliwość wymiany wadliwego portu bez ingerencji w pozostałe. W części tylnej powinny się znajdować złącza szczelinowe IDC służące do przyłączenia kabli.
- Wysokość panela: 1U
- Półka służąca do przyłączania terminowanych kabli za pomocą krawatek dzięki czemu kable nie obciążają złącz szczelinowych oraz uniemożliwia się przypadkowe wyrwanie kabla.
- System oznaczania portów składający się z zaczepek oraz przezroczystej nakładki pozwalającej na wsunięcie pod nie papierowych oznaczników z nadrukowanymi numerami. Taki system zapewnia możliwość wielokrotnych zmian opisu portów w szybki i łatwy sposób.
- Możliwość zastosowania dla każdego oddzielnego portu RJ45 dodatkowego oznaczenia sugerującego przeznaczenie portu, itp.

poprzez wpięcie kolorowej ikony (min. 10 różnych kolorów) posiadającej piktogram komputera (usługa LAN), telefonu (usługa Voice), oraz bez rysunku

- Złącze szczelinowe przeznaczone do przyłączania kabli UTP za pomocą narzędzia uderzeniowego. Technologia ta jest preferowana z uwagi na łatwość zapewnienia stabilnych parametrów transmisyjnych we wszystkich gniazdach danej instalacji. Nie dopuszcza się tzw. terminowania beznarzędziowego.
- Odpowiednio wyprofilowane nakładki wpinane w złącze szczelinowe IDC po przyłączeniu przewodników zabezpieczające je dodatkowo przed wyrwaniem.
- Noże nacinające izolację w złączu szczelinowym IDC ustawione pod kątem 45 stopni do osi wzdłużnej przyłączanego przewodnika miedzianego. Tylko taka technologia gwarantuje odpowiednio dużą powierzchnię styku noża z miedzią oraz zapewnia spełnianie założonych parametrów transmisyjnych przez okres gwarancyjny.
- Złącze szczelinowe IDC powinno być tak zaprojektowane, aby się składało z co najmniej dwóch listew 2-parowych. Dzięki temu w naturalny sposób zostaną zminimalizowane długości rozplecionych przewodników zapewniając spełnienie z zapasem wymagań kategorii 6.
- Możliwość zastosowania zaślepki blokującej wpięcie wtyku RJ45 (umożliwiającej wpięcie jedynie wtyku RJ11 i RJ12) zapobiegające w ten sposób przypadkowemu przyłączeniu komputera do gniazda abonenckiego telefonicznego (prąd dzwonienia linii telefonicznej bezpowrotnie niszczy kartę sieciową). Zaślepka blokująca powinna być dostępna w min 3 kolorach
- Złącze szczelinowe powinno być odpowiednio oznaczone, aby umożliwiała przyłączenie kabla w sekwencji 568B oraz 568A.
- Gniazdo RJ45 w panelu powinno posiadać integralną przesłonę przeciwkurzową wbudowaną w port. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ45 w gniazdo. Dzięki temu przesłona nie tylko chroni przed kurzem, ale również czyści styki oraz eliminuje tzw. złe wpięcia, tj. jeśli kabel krosowy jest niewłaściwie wpięty zostanie on wypchnięty z gniazda przez sprężynę przesłony przeciwkurzowej.
- Odpowiednio dobrany materiał a także kształt styków, gniazda RJ-45 panela charakteryzujący się całkowitą odpornością na wpięcie wtyków RJ-11 i RJ12
- Połączenie pomiędzy złączem szczelinowym IDC a pinami w gnieździe RJ45 powinno być realizowane przy użyciu płytki drukowanej PCB w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej złącza.

3.4.4. Kable krosowe

Nieekranowane kable krosowe kategorii 6 powinny zapewniać poprawną pracę protokołów 10/100BASE-T oraz 1000BASE-T. Kable powinny być wykonane z wysokiej jakości linki miedzianej o średnicy 24AWG w powłoce LSOH z obu stron zakończone wtykiem RJ45 wyposażonym w przezroczyste przesłony. Kable krosowe powinny spełniać wymagania kat 6 wg normy ANSI/TIA-568-C.2 oraz klasy E wg ISO 11801. Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone Certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji. Kable powinny być dostępne w minimum pięciu kolorach oraz ośmiu długościach: 0.5m, 1m, 1.5m, 2m, 3m, 5m, 7m oraz 10m.

Wymagania dotyczące kabli krosowych:

- 4-parowa linka 24AWG w powłoce LSOH
- zakończone z obu stron wtykiem RJ45
- przezroczysta osłona wtyku chroniąca przed uszkodzeniem zatrasku
- zgodne z sekwencjami 568A i 568B
- powłoka zewnętrzna LSOH • zgodność z dyrektywą RoHS

Normy/standardy branżowe

ISO/IEC 11801:2002/Amd 2:2010 Cat 6, TIA-568-C.2 Cat 6 Standardy odporności ogniowej
CSA FTI, IEC 60332-1, IEC 61034

Parametry mechaniczne

Średnica przewodnika: 24AWG Średnica zewnętrzna: 5.9mm Powłoka zewnętrzna: LSOH Minimalny promień gięcia kabla: 4 razy średnica zewnętrzna

Zakres temperatur pracy: -20°C do 60°C Wtyk RJ45 Trwałość: 750 cykli min

Materiał wtyku oraz osłony: Przezroczyste tworzywo polimerowe Materiał styku: stop miedzi 0,35mm

Powłoka styku: SelektYWna powłoka złota Wymiary wtyku RJ45: zgodne z wymaganiami

ISO/IEC 60603-7-4 oraz FCC 47 Part 68

Parametry elektryczne

Napięcie maksymalne: 150VAC (max) Maksymalne natężenie prądu: 1.5A przy 25°C 3.5.

3.5. Wymagania instalacyjne i konstrukcyjne dla okablowania poziomego

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi a punktami przyłączeniowymi.

- Należy stosować 4 parowe kable krosowe zakończone wtyczkami RJ-45 rozszyte w konfiguracji 568B,
- Kable krosowe mają być wykonane z kabla 4 parowego o konstrukcji linki muszą posiadać boot, Zapasy kabli krosowych należy układać w poziomych lub pionowych organizatorach kabli krosowych.

4. Wykaz aktów prawnych i norm

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- wizje i pomiary uzupełniające.
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.

Specyfikację opracował: inż. Andrzej Grabczak