

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

**OBIEKT: PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 5 NA PODTRZEBY CENTRUM USŁUG
WSPÓLNYCH**

**ADRES OBIEKTU: ul. Siedlecka 56, 21-400 ŁUKÓW, dz. nr. ewid. 9669/7
Jednostka ewidencyjna: 61101_1 m. Łuków
Obręb ewidencyjny: 0003 ŁUKÓW**

**INWESTOR: SZKOŁA PODSTAWOWA nr 5
im. gen. Władysława Sikorskiego**

ADRES INWESTORA: ul. Siedlecka 56, 21-400 ŁUKÓW

PROJEKTANT:

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Opracowana specjalność</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
MIROSŁAW SZKOŁUT	ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA SANITARNA	2025-12	

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:
BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI PROINVEST Mirosław Szkołut
Ryżki, ul. Pogodna 22, 21-400 Łuków, tel. 793 22 33 86

SPIS TREŚCI:

1. SPECYFIKACJA STO Warunki ogólne	3
2. SPECYFIKACJA 1/B Przebudowa pomieszczeń budynku szkoły	14

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA - STO

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZENSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU ROBÓT

1. WSTEP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych, zlokalizowanej przy ul. Siedleckiej 56 , 21-400 Łuków, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) Nr.1/B – Przebudowa pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych, zlokalizowanej przy ul. Siedleckiej 56 , 21-400 Łuków, nr. ewid. działki 9669/7.

1.4 Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.4. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.5. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.6. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

1.4.8. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu – także dziennik montażu.

1.4.9. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.10. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.11. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.12. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.13. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.14. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.15. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody użytkowników szkoły i osób trzecich.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie

terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochroną robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów obiektu

Wykonawca przedstawi Inspektorowi 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 (SST).

2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4 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.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

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 SST, 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 projektowej, 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 projektowa lub SST 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.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg 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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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 JAKOSCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru 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 nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4 Badania i pomiary

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i 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 informacji o ich istnieniu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.),
- posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polska Norma 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 SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

[2] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Obmiar robót określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych (lub innych) stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1 Ustalenia ogólne

Zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2025 r. poz. 418).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

Nr.1/B

**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 NA
PODTRZEBY CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH**

45214200-2 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych
ze szkolnictwem

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

SPIS TREŚCI:

1B/01 – Roboty rozbiórkowe

1B/02 – Roboty murarskie

1B/03 – Roboty izolacyjne

1B/04 – Roboty stolarskie

1B/05 – Roboty podłogowe

1B/06 – Roboty wykładzinowe

1B/07 – Roboty malarskie

1B/08 – Roboty sanitarne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/01
ROBOTY ROZBIÓRKOWE
CPV- 45110000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych wykonywanych podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót rozbiórkowych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- demontaż stolarki drzwiowej
- demontaż ślusarki drzwiowej
- demontaż okna PCV
- rozbiórka izolacji cieplnej ściany zewnętrznej przy granicy stref p.poż.
- rozbiórka ścianek działowych
- wykucie otworów drzwiowych w ścianach wewnętrznych
- rozbiórka wykładzin podłogowych z paneli
- usunięcie gruzu z budynku i jego wywiezienie i utylizacja

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy oraz teren znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Roboty prowadzone będą w obiekcie użytkowanym, w związku z tym należy zabezpieczyć dostęp do pomieszczeń objętych robotami budowlanymi.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1: Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

2. Materiały

Przy robotach rozbiórkowych przewidziano użycie materiałów pomocniczych w postaci stempli drewnianych oraz bali i desek drewnianych służących do czasowego zabezpieczania elementów konstrukcyjnych budynku.

Materiały z drewna litego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-EN 1995-1-1:2010.

3. Sprzęt

Przewiduje się wykonanie prac rozbiórkowych metodą ręczną przy użyciu sprawnych narzędzi ręcznych typu młoty, łomy, oskardy, szlifierki kątowe do wycinania otworów w konstrukcjach murowych. Narzędzia powinny być w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym bezpieczne, sprawne i technologicznie uzasadnione wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Przy wywiezieniu materiałów uzyskanych z rozbiórki przewidziano użycie samochodów skrzyniowych samowyladowawczych do 5,0 t.

4. Transport

Transport materiałów uzyskanych z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania powinien odbywać się niezwłocznie po złożeniu gruzu w pryzmy, środkami transportowymi na składowiska odpadów posiadających koncesję na prowadzenie tego typu działalności.

Transport oraz opłaty za przyjęcie odpadów pokrywa Wykonawca, który powinien ponadto, na każde wezwanie nadzoru udokumentować przyjęcie odpadu na wysypisku.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

5. Wykonanie robót

Założenia ogólne:

- roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji dalszych robót,
- wykonanie robót rozbiórkowych przewidziano metodą ręczną,
- prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem kierownika budowy/kierownika robót,
- roboty powinny być wykonywane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i konstrukcji budynku,
- podczas prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych należy zabezpieczyć elementy przeznaczone do pozostawienia przed uszkodzeniem. Wszystkie uszkodzenia powstałe z winy Wykonawcy zostaną naprawione na jego koszt,
- odpady pochodzące z rozbiórki należy wywieźć na składowisko odpadów w możliwie najszybszym czasie.
- nie przewiduje się zastosowania materiałów z rozbiórki do późniejszego wbudowania.
- nie przewiduje się prowadzenia robót rozbiórkowych metodą demolacyjną.
- materiały uzyskane z rozbiórki, które wskaże Zamawiający na etapie prowadzenia robót rozbiórkowych (m.in. stolarka okienna i drzwiowa) Wykonawca złoży posortowane i zabezpieczone przed czynnikami zewnętrznymi w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na działce objętej opracowaniem.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót rozbiórkowych.

Szczególnie ważna jest kontrola przestrzegania zasad bhp bezpiecznego prowadzenia robót.

Zakończenie robót rozbiórkowych oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar

Obmiar robót rozbiórkowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR lub innych.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/02
ROBOTY MURARSKIE
CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych ze wznoszeniem ścian działowych, zamurowaniem otworów drzwiowych i okiennych oraz wykonaniem nadproży w ścianach istniejących, wykonywanymi w trakcie realizacji przebudowy pomieszczeń obiektu.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1: Terminy ogólne* i Specyfikacją STO „Warunki Ogólne”.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262500-6 Roboty murarskie

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Zgodnie z obowiązującym Prawem budowlanym przy wykonywaniu robót murowych należy stosować wyroby dopuszczone do powszechnego stosowania. Dopuszczone do powszechnego stosowania są wyroby:

- dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z polską normą,
- dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną,
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych,
- wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- oznaczone symbolem CE,
- znajdujące się w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.

2.1. Elementy murowe

Wymagania techniczne stawiane elementom murowym.

O przydatności danego wyrobu do stosowania w konstrukcjach murowych decydują następujące parametry techniczne:

a) Kształt.

Kształt elementu murowego musi być zgodny z dokumentacją techniczną danego wyrobu.

b) Wymiary.

Zalecane w normach Unii Europejskiej dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów murowych nie powinny przekraczać $\pm 0,40x(\text{badany wymiar})^{0,5}$ (mm), ale nie mniej niż ± 3 mm,

c) Wady i uszkodzenia.

Wady i uszkodzenia elementów murowych mają szczególnie wpływ na wygląd zewnętrzny, trwałość i wytrzymałość murów.

Wśród wad i uszkodzeń wyróżnia się:

- skrzywienia powierzchni i krawędzi,
- odchylenia od kąta prostego między sąsiednimi powierzchniami,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży,
- odpryski,
- pęknięcia.

d) Masa.

Masa elementów murowych nie powinna różnić się od wartości deklarowanej przez producenta o więcej niż $\pm 10\%$. Z uwagi na ręczną metodę układania elementów murowych ich masa nie może przekraczać dopuszczalnych norm określonych w przepisach bhp.

e) Gęstość objętościowa wyrobu i gęstość tworzywa.

Waga elementu nie może być większa od wartości określonej deklarowaną odmianą (sortymentem) wyrobu.

f) Nasiąkliwość i współczynnik rozmiękczenia.

Do wznoszenia konstrukcji stosować elementy o nasiąkliwości do 6 % w kominach, do 12 (16%) – w murach fundamentowych oraz do 24 (28%) – w pozostałych elementach,

g) Wytrzymałość na ściskanie.

Wytrzymałość na ściskanie w danej klasie f_b wg PN-EN 772-1+A1:2015-10 nie powinna być niższa od wartości podanej w dokumentacji technicznej.

W przypadku materiałów budzących wątpliwość co do ich jakości klasę elementów murowych określić zgodnie z PN-EN 1996-1-1+A1:2013-08.

h) Promieniotwórczość naturalna

Dopuszczalne stężenie naturalnych izotopów promieniotwórczych w elementach murowych wg instrukcji ITB 234/1995 „Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych”, określone współczynnikami kwalifikacyjnymi f_1 i f_2 powinno spełniać następujące wymagania:

$$f_{1,max} \leq 1 \text{ oraz } f_2 \leq 185 \text{ Bq/kg}$$

- i) Stężenia naturalnych izotopów promieniotwórczych dla elementów ceramicznych powinny się wynosić odpowiednio $f_1=0,27 \div 0,87$ i $f_2 23 \div 139$ Bq/kg a dla elementów z betonu zwykłego $f_1=0,16 \div 0,33$ i $f_2 2 \div 32$.

Podział elementów murowych wg PN-EN 1996-1-1+A1:2013-08.

2.1.1. Elementy murowe betonowe

Błoczki silikatowe ściennie powinny spełniać wymagania zawarte w EN 1996-1-2.

a. bloczki silikatowe pełne.

Podstawowe wymagania wobec zastosowanych bloczków silikatowych o wymiarach 333x199x180;

- klasa: 20;
- reakcja na ogień A1
- odporność ogniowa ściany nieobciążonej min. REI I20

b. bloczki (płytki) gazobetonowe (autoklawizowanego betonu komórkowego).

Podstawowe wymagania wobec zastosowanych pustaków betonowych ściennych wg PN-EN 771-4:2004.

- odmiana: 500÷700;
- wymiary: 59 x 24 x 24 cm. 59 x 24 x 12cm i 59 x 24 x 8cm
- tolerancje wymiarowe:
 - wymiar 24 cm: odchyłka ± 3 mm
 - wymiar 59 cm: odchyłka ± 6 mm
- nasiąkliwość: 25 [%];
- mrozoodporność: 10 cykli zamrażania i rozmrażania;

2.2. Zaprawy budowlane

2.2.1. Wymagania techniczne dotyczące zapraw budowlanych

Kryteria oceny dla mieszanki suchej: proporcje składników suchych, wygląd mieszanki suchej, zbrylenia, uziarnienie wypełniaczy, gęstość nasypowa w stanie suchym, okres przydatności suchej mieszanki do stosowania.

Kryteria oceny dla zaprawy świeżej: wygląd zaprawy świeżej, gęstość objętościowa, konsystencja, rozpliw, proporcje mieszania suchej mieszanki z wodą, sposób mieszania, czas korekty położenia elementów murowych, czas zachowania właściwości roboczych, wydajność.

Kryteria oceny dla zaprawy stwardniałej: wygląd zaprawy stwardniałej, gęstość objętościowa, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na zginanie, przyczepność do podłoża, nasiąkliwość, współczynnik rozmiękania, mrozoodporność, izolacyjność cieplna, skurcz, kwasoodporność, alkaliczność, paroszczelność.

2.2.2. Rodzaje zastosowanych zapraw budowlanych

Zaprawa cementowo-wapienna powinna spełniać wymagania PN-EN 998-2:2016-12. Zaprawę cementowo - wapienną użyć do wykonania wszystkich robót murarskich.

Podstawowe wymagania wobec zaprawy cementowo - wapiennej:

- marka: M7;
- konsystencja wg. metody stożka opadowego 6÷8;
- proporcje objętościowe cement : wapno : piasek przy cemencie marki 35: 1:0,5:4,5;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż odpowiednio: 2 MPa;
- nasiąkliwość nie większa niż odpowiednio: 12%;
- mrozoodporność – ubytek masy po 25 cyklach nie większy niż odpowiednio: 5 %;
- mrozoodporność – spadek wytrzymałości po 25 cyklach nie większy niż odpowiednio: 45 % przy cemencie marki 35;
- skurcz po 28 dniach nie większy niż odpowiednio: 0,70 mm/m;
- czas zachowania własności roboczych: 5 h.

2.3. Wyroby dodatkowe

Kratki wentylacyjne – 14x14 cm PCV barwione w masie

Prefabrykowane belki nadprożowe gazobetonowe do ścianek działowych szer. 115 mm spełniające wymagania PN-EN 845-2. Reakcja na ogień A1.

Prefabrykowane belki nadprożowe typu „L19” – z betonu min C12/15 zgodne z kartą katalogową KB1 -31.3.4./1/

Ceownik stalowy walcowany – zwykły C120 – ze stali S235 wg PN-EN 10025, tolerancja wymiarów i kształtów wg PN-EN 10034.

Śruby – M16 wg PN-91/M-82341 klasy min. 6.6.

Nakrętki – M16 wg PN-83/M-82171 klasy min. 5.

Podkładki – M16 wg PN-83/M-82039.

3. Sprzęt

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn stosować następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw, do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój. Do przechowywania materiałów budowlanych w pobliżu stanowiska roboczego używać: kastro i szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe.

Do murowania używać: kielni murarskich różnej wielkości i przeznaczenia, czerpaków, wiader i łopat do zapraw. Do obróbki elementów murowych używać: młotka murarskiego, kirki, oskaru murarskiego, przecinaka murarskiego, pucky murarskiej, drąga murarskiego oraz innych specjalistycznych narzędzi.

4. Transport

Wyroby budowlane do robót murowych mogą być przewożone różnymi środkami transportowymi. Z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania należy dostarczać wyroby na paletach.

Wyroby na paletach ładować i rozładowywać mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego

a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety mogą być tak ustawione, aby był możliwy wyładunek obustronny.

Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem do kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

Cement, wapno i gotowe zaprawy przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach. Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.

To transportu materiałów na placu budowy przewiduje się użycie: przenośnika taśmowego, wyciągu jednomasztowego z napędem elektrycznym 0,5 t.

5. Wykonanie robót

Wszelkie elementy murowe wykonać na zwykłe spoiny, tj. grubości od 8 do 17 mm metodą tradycyjną.

Ścianki wewnętrzne i zewnętrzne przeznaczone do tynkowania wykonać na niepełne spoiny.

5.1. Zasady wiązania murów

5.1.1. Ogólne zasady wiązania murów

Przy wykonywaniu murów należy kierować się następującymi zasadami:

- elementy powinny być układane na płask,
- spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo,

Podczas murowania należy zwracać szczególną uwagę na jakość wykonania.

5.1.2. Mury z bloczków silikatowych

Zamurowanie z bloczków silikatowych gr. 18 cm przewidziano do zamurowania kanałów ciepłowniczych nie przełazowych.

W murach z bloczków betonowych oraz gazobetonowych należy zastosować wiązanie pospolite. W wiązaniu pospolitym są całkowicie uwzględnione zasady prawidłowego rozmieszczenia elementów i przewiązania spoin pionowych i podłużnych. W murach grubości ½ cegły wszystkie cegły układać wozówkowo, a spoiny poprzeczne przesuwając o ½ cegły, tj. 120 mm lub ¼ cegły, tj. około 50 mm. Zakończenie murów grubości ½ cegły wykonać cegłami połówkowymi.

W murach gr. 1 cegły spoiny poprzeczne i podłużne przesuwają względem siebie o ¼ cegły. Zakończenie muru gr. 1 cegły – 2 dziewiątki położone wozówkowo.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Ściany oddzielenia p.poż.

Ściany oddzielenia p.poż. kanałów ciepłowniczych przewidziane są do wykonania z bloczków silikatowych odm.20 na zaprawie cementowo-wapiennej M-7. Grubość ścian powinna wynosić 18 cm. Murowanie wykonać na pełne spoiny.

Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć masą ogniochronną w klasie EI120.

5.2.2. Ściany wewnętrzne

Ściany kondygnacji nadziemnych gr. 24 cm wykonać z bloczków gazobetonowych odm. 500÷700 na zaprawie cem-wap. M-7.

W trakcie wykonywania ścian należy wykonać ościeża otworów drzwiowych z belek prefabrykowanych L19.

5.2.3. Zamurowania otworów

Istniejące otwory drzwiowe przewidziane do likwidacji należy zamurować bloczkami lub płytkami z gazobetonu o gr. dostosowanej do istniejącej ściany. Murowanie na niepełne spoiny. Otwór okienny należy zamurować bloczkiem gazobetonowym o gr. 24 cm. Murowanie na pełne spoiny.

5.2.4. Ścianki działowe

Ścianki działowe gr. 8 i 12 cm należy wykonać z płytek gazobetonowych odm. 400 na zaprawie cem-wap. M-7. W trakcie wznoszenia ścian zastosować prefabrykowane belki nadprożowe. Ścianki działowe zbroić w co drugiej spoinie poziomej prefabrykowanymi siatkami zbrojarskimi do ścianek działowych. Połączenie ścianek działowych z istniejącą konstrukcją murową należy wykonać za pomocą łączników LP30 ze stali nierdzewnej.

5.2.5. Domurowanie ściany gr.12cm do ścianki działowej

W celu oddzielenia strefy p.poż. należy do istniejącej ścianki działowej domurować ściankę gr. 12 cm z płytek gazobetonowych odm. 400 na zaprawie cem-wap. M-7. Ściankę zbroić w co drugiej spoinie poziomej prefabrykowanymi siatkami zbrojarskimi do ścianek działowych. Połączenie ścianki z istniejącą konstrukcją murową należy wykonać za pomocą łączników LP30 ze stali nierdzewnej w ilości 4 szt./m². Ścianę wykonać na pełne spoiny.

5.2.6. Nadproża z belek stalowych

Nadproża zespolone z ceowników walcowanych C120 należy wykonać w miejscu projektowanych otworów drzwiowych w wewnętrznych ścianach konstrukcyjnych.

Kolejność wykonywania robót:

- odciążyć w miarę możliwości strop obciążający ścianę z projektowanym otworem (usunięcie zalegającego śniegu);
- podstemplować strop istniejący w miejscu planowanego wykonania otworu;
- rozmierzyć otwór w ścianie istniejącej;
- wykuć fragment ściany i wykonać poduszki betonowe pod oparcie belek;
- przewiercić otwory montażowe Ø16 i wykuć bruzdę z jednej strony otworu;
- osadzić ceownik C120 z tymczasowym skręceniem do ściany na zaprawie montażowej;
- po 24 h wykuć bruzdę z drugiej strony;
- osadzić ceownik C120 na zaprawie montażowej i skrócić śrubami M16 kl.6.6 co ok 30cm;
- podklinować i uzupełnić zaprawą cementową (wypełnienie) lub montażową;
- po 24 h wykuć otwór w ścianie;
- rozebrać stemple i przystąpić do prac wykończeniowych;

6. Kontrola jakości robót

6.1. Podstawa odbioru robót murowych

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja techniczna,
- b) Dziennik budowy,
- c) Zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- d) Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku budowy,
- e) Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

- f) Wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zalecane przez Inżyniera,
- g) Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.
- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu ościeżnic stolarki.

6.2. Odbiór murów z bloczków/plytek

- a) Mury z bloczków być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszej ST.
- b) Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.
- c) Sprawdzanie jakości bloczków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku budowy i innych dokumentach stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odpowiednimi normami.
- d) Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły i bloczków powinny odpowiadać wymaganiom określonym w poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów, mm		
		Z cegły, bloczków betonowych i pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		Mury spoinowane	Mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: Na długości 1 m Na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: Na wysokości 1 m Na wysokości 1 kondygnacji Na całej długości budynku	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 10	2 20	- -
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) Na długości 1 m Na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:			±10
	Do 100 cm	Szerokość	+6, -3	
		Wysokość	+15, -10	
	Powyżej 100 cm	Szerokość	+10, -5	
		Wysokość	+15, -10	

6.3. Odbiór ścian murowanych z otworami

Dopuszczalne odchyłki od przewidzianych projektem wymiarów należy przyjmować wg poniższej tabeli.

Wymiary otworów, cm	Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów w świetle ościeży, mm	
	Szerokość	Wysokość
Nie więcej niż 100	+6	+15
	-3	
Powyżej 100	+10	-10
	-5	

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót murarskich oraz pomocniczych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 1996-1-1+A1:2013-08 *Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych*

PN-EN 771-3+A1:2015-10 *Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)*

PN-EN 771-4:2004 *Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego*

PN-EN 998-2:2016-12 *Wymagania dotyczące zaprawy do murów -- Część 2: Zaprawa murarska*
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 2. Arkady. Warszawa 1990.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 1B/03 ROBOTY IZOLACYJNE CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych, tj. wykonaniem izolacji termicznej ścian zewnętrznych z wełny mineralnej.

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania prac izolacyjnych elewacji przewidziano wykonanie i rozebranie rusztowań zewnętrznych, łącznie z ich zabezpieczeniem siatką.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Wełna mineralna spełniająca wymagania PN-EN 13162.

Parametry techniczne określające właściwości wełny mineralnej.

Długość i szerokość powinny być określone z EN 822. Żaden wynik badania nie powinien różnić się od wartości nominalnych więcej, niż o wartości podane poniżej:

±2 % dla długości,

±1,5% dla szerokości.

Grubość powinna być określana zgodnie z EN 823. Obciążenie powinno wynosić 50 Pa z wyjątkiem wyrobów o poziomie naprężenia ściskającego lub wytrzymałości na ściskanie 15 kPa lub wyższym, dla których obciążenie powinno wynosić 250 Pa. Żaden wynik badania nie powinien różnić się od grubości nominalnej, więcej niż o tolerancje podane w poniższej tabeli dla określonego poziomu lub klas.

Poziom lub klasa	Tolerancje	
T1	-5% lub -5 mm ^a	Przekroczenie dopuszczalne
T2	-5% lub -5 mm ^a	+15% lub +15 mm ^b
T3	-3% lub -3 mm ^a	+10% lub +10 mm ^b
T4	-3% lub -3 mm ^a	+5% lub +5 mm ^b
T5	-1% lub -1 mm ^a	+3 mm ^b

^a ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję
^b ta wartość, która daje liczbowo mniejszą tolerancję

Prostokątność powinna być określana zgodnie z EN 824. Odchylenie od prostokątności od długości i szerokości arkuszy i płyt nie powinno przekraczać 5 mm/m.

Płaskość powinna być określana zgodnie z EN 825. Odchylenie od płaskości arkuszy i płyt, nie powinno przekraczać 6 mm.

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności względnej powinna być określana zgodnie z EN 1604. Badanie powinno być przeprowadzane po przechowaniu przez 48 h w temperaturze $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(90\pm 5)\%$ wilgotności względnej. Względna zmiana grubości nie powinna przekraczać 1,0%. Względne zmiany długości i szerokości nie powinny przekraczać 1,0%. Względna zmiana płaskości nie powinna przekraczać 1 mm/m.

Wytrzymałość na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych powinna być określana zgodnie z EN 1608. do celów operowania, wyroby powinny mieć wytrzymałość na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych na tyle wysoką, aby utrzymać dwukrotny ciężar wyrobu pełnowymiarowego.

Reakcja na ogień powinna być określana zgodnie z PN-EN ISO 11925-2:2020-09- klasa A1.

Wełna mineralna twarda przeznaczona jest do izolacji termicznej elewacji.

Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładkach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią.

Pozostałe materiały przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

3. Sprzęt

Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych przewiduje się użycie następującego sprzętu: kotły do podgrzewania i topienia mas bitumicznych z pokrywami, czerpaki z długim trzonkiem do pobierania masy z kotła, wiadra zamykane pokrywą do przenoszenia gorącej masy asfaltowej. Ponadto przyrządy ręczne do rozprowadzania mas – szczotki dekarские, listwy drewniane do rozprowadzania mas itp.

Do wykonywania izolacji termicznych metodą „lekką –mokrą” należy używać mieszarki wolnoobrotowej z mieszadłem do przygotowywania masy klejącej oraz pac stalowych do rozprowadzania masy na powierzchni.

Sprzęt dodatkowy: wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy do 0,9 t.

4. Transport

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, w pozycji nie powodującej uszkodzenia materiału oraz zgodnie z pkt. 2 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Izolacje termiczne przewozić w opakowaniach producenta w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie oraz mechaniczne uszkodzenia i deformacje.

Suche mieszanki klejowe oraz pozostałe materiały składowe danego systemu ociepleń przewozić i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta.

Transport materiałów rolowych za pomocą krytych środków transportowych. Rolki papy z posypką przewozi się w pozycji stojącej w jednej warstwie zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy powleczone wodną zawiesiną substancji mineralnych przewozi się na leżąco najwyżej w dwóch warstwach, układane długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej jego szerokości tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy

podczas jazdy. Dopuszcza się transport papy w kontenerach lub na paletach o wymiarach 800 mm x 1200 mm.

5. Wykonanie robót

5.1.1. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych nadziemna wykonana metoda lekką-mokrą z wełny mineralnej.

Przyklejanie płyt z wełny mineralnej należy wykonywać do mechanicznie umytej, oczyszczonej i wyschniętej powierzchni ściany, przy bezdeszczowej pogodzie, temperaturze nie niższej niż 5°C. Przygotowaną powierzchnię ścian zagruntować emulsją gruntującą i odczekać ok. 12 godzin. Wymiary płyt nie powinny przekraczać 100 x 50 cm.

Płyty należy przyklejać na masę klejową (suchą mieszankę) za pomocą placzków w środkowej części płyty i warstwy obwodowej kleju. Płyty należy przyklejać tak, aby zachować układ poziomy dłuższych krawędzi i mijankowe położenie spoin. Sposób układania płyt jest analogiczny jak opisany wyżej.

Dodatkowo płyty mocuje się do podłoża za pomocą łączników rozprężnych z trzpieniem stalowym o takiej długości, aby było możliwe jej osadzenie w ścianie na głębokość, co najmniej 6÷8 cm.

Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę wełny, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. Liczbę i rozmieszczenie łączników należy przyjmować zgodnie z rozwiązaniami firmowymi (nie mniej niż 4 szt./m² powierzchni). Łączenie mechaniczne wykonywać min. 24 godziny po przyklejeniu płyt.

Ewentualne nierówności styków płyt zeszlifować pacą powleczonej papierem ściernym.

Przyklejenie siatki rozpocząć od rozprowadzenia masy na powierzchni płyt, a następnie wtopić w nią siatkę i wygładzić powierzchnię w taki sposób, aby nie były widoczne oczka siatki. Pasy siatki mocować pionowo z zakładami ok. 10 cm. Przewidziano drugą warstwę siatki do wysokości 1,00 m od projektowanego poziomu gruntu. Po wyschnięciu powierzchnię pokryć tynkiem podkładowym zabezpieczającym izolację przed działaniem wilgoci a następnie nanieść pacą stalową warstwę tynku dekoracyjnego mozaikowego i silikonowego o strukturze zgodnej z dokumentacją.

Przy wykonywaniu tynku dekoracyjnego na izolacji cieplnej cokołu (wys. do 30cm) warstwę kleju z zatopioną siatką zagruntować płynem gruntującym za pomocą pędzla lub wałka malarskiego w dwóch kierunkach, aby dobrze nasycić podłoże. Po wyschnięciu (ok. 12 godz.) nałożyć tynk mozaikowy (mineralno – żywiczny) o strukturze baranka i ziarnie 2,5 mm.

Pod warstwę tynku nie może dostawać się woda. Przynajmniej przez 5÷6 dni od nałożenia tynku nie może być narażony na działanie mrozu, deszczu i wilgoci. W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C ani wyższa od +25°C, a wilgotność względna powietrza zbyt wysoka. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.

Tynk nanosić pacą ze stali nierdzewnej, starannie rozprowadzać i wygładzać, zawsze w jednym kierunku. Tynku nie zacierać.

W trakcie prowadzenia prac zamontować narożniki ochronne z kątowników aluminiowych oraz listwy do boni.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Izolacje termiczne

- Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych podanymi w ST B.0 „Warunki ogólne”.
- Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywanych robót:
 - po dostarczeniu materiałów na budowę,
 - po przygotowaniu podłoża,
 - po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem dalszych robót zakrywających izolację.
- Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości oznaczone znakiem CE wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:
 - sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
 - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
 - sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
 - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia, przylegania warstwy do podłoża, równości i pionowości powierzchni.
 - sprawdzenie zgodności tynku cienkowarstwowego z dokumentacją projektową, ciągłości warstwy tynku, przylegania do podłoża, jednorodności barwy i struktury.
- Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

W przypadku wątpliwości, co do poprawności i sposobu przyklejenia płyt do powierzchni ścian należy dokonać na polecenie Inspektora nadzoru odkrytki warstw ocieplenia.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 13496:2013-12 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie mechanicznych właściwości siatek z włókna szklanego stosowanych do zbrojenia warstwy w zewnętrznych zespolonych systemach izolacji cieplnej (ETICS)*

PN-EN 13162:2009 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 3. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/04
ROBOTY PODŁOGOWE
CPV- 45432000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podłóg, posadzek w podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- warstw wyrównawczych pod posadzki
- posadzki z płytek gresowych
- posadzki z wykładziny dywanowej

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kod kategorii robót: 45431000-7 Kładzenie płytek

Kod kategorii robót: 45434000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Wszystkie materiały używane w robotach podłogowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, aprobat technicznych lub certyfikatów.

Zaprawa samopoziomująca do wykonania warstwy wyrównującej i podkładowej pod posadzkę ceramiczną oraz wykładziny dywanowe.

Zaprawy samopoziomujące powinna spełniać wymagania PN-EN-13813:2003.

Płytki gresowe wg PN-EN 14411:2016-09, nieszkliwione, gat. I o wymiarach min. 30x30x1,0 cm. Cokoliki z gresu gładkiego.

- nasiąkliwość $\leq 0,5 \%$,
- stopień antypoślizgowości min. R10

Listwy wykończeniowe aluminiowe do płytek gresowych.

Progowe listwy aluminiowe w kształcie kątowników równoramiennych.

Kleje do płytek do pomieszczeń wewnętrznych wg PN-EN 12004-1:2017-03. Do spoinowania sucha mieszanka szeroka - kolor I grupa – do uzgodnienia z Inwestorem.

Wykładzina dywanowa obiektowa przeznaczona do obiektów o dużym natężeniu spełniająca wymagania EN 1307.

- klasa natężenia 33,
- trudnopalność wg EN 13501-1 min. Cfl-s1. Wykładzina powinna posiadać certyfikat/deklarację zgodności CE oraz być oznakowana piktogramami z oznaczeniem klasy palności i emisji dymu,
- materiał – 100% Polipropylen,
- właściwości antystatyczne,
- waga runa min. 630 g/m²,
- miękkość normalna,
- grubość runa min. 4 mm,
- wykładzina pętlikowa lub igłowana,
- kolor do uzgodnienia z Inwestorem na etapie realizacji.

Kolorystykę materiałów uzgadniać z Inwestorem lub z projektantem wykonującym czynności nadzoru autorskiego.

3. Sprzęt

Większość robót podłogowych wykonywana jest ręcznie za pomocą prostych narzędzi jak packa, łąta, szpachla stalowa zębata do rozprowadzania kleju, piła ręczna rozplątница o drobnym uzębieniu, młotek, pobijak, noże, itp. Do wykonywania zapraw klejowych niezbędne są mieszarki do zapraw, szlifierka do parkietów, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy 0,9 t.

4. Transport

Suche mieszanki przechowywać w opakowaniach producenta, zabezpieczone przed działaniem wilgoci.

Materiały ceramiczne przechowywać w opakowaniach producenta ustawione płasko na równej powierzchni, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi instalacji. Rodzaj posadzki w poszczególnych pomieszczeniach określona jest w dokumentacji projektowej.

Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana, sprawdzone też być powinno jego położenie w stosunku do projektowanego poziomu przyszłej posadzki. Odchyłki równości powierzchni podane zostały w odrębnych ST. Szczególnie ważne jest badanie podkładu, co należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych. Dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym lub cementowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo) (pod wykładziny rulonowe z PCW 2%,), a w podkładzie gipsowym 1,5 %.

W przypadku stwierdzenia wilgotności wyższej niż podana, termin wykonywania posadzki należy przesunąć.

Badanie wilgotności przeprowadzić np. za pomocą papierków wskaźnikowych Hydrotest.

Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z materiałów drewnianych nie powinna być niższa niż +10°C – zalecana +20°C.

Przy wykonywaniu posadzek z materiałów z tworzyw sztucznych temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić, co najmniej +15°C – zalecana +18°C.

Posadzki z materiałów mineralnych nie powinny być układane w temperaturze niższej niż +5°C – zalecana +15°C.

Wilgotność względna powietrza nie powinna być wyższa niż 75 %.

5.1. Podkłady samopoziomujące

Wylewki samopoziomujące cienkowarstwowe gr. 2 mm należy wykonać w pomieszczeniach przeznaczonych pod płytki gresowe i wykładziny dywanowe. Roboty wykonywać w temp. otoczenia od +5°C do +25°C.

Istniejące podłoże należy zagruntować preparatem głębokopenetrującym poprzez jednokrotne smarowanie.

Na przygotowane podłoże (po 12 h od gruntowania) wylać płynną zaprawę i rozgarnąć po powierzchni podłoża pacą stalową lub łatą oraz odpowietrzyć za pomocą walca z kolcami lub szczotki. Zaprawę po wylaniu należy chronić przed zbytnim wysychaniem. W przypadku warunków sprzyjających wysychaniu (nasłonecznienie, silna wentylacja) należy wylewkę nakryć folią lub pielęgnować jak beton. Przydatność do ruchu pieszego podkładu po 6 godzinach w temp. +18°C.

5.2. Posadzki z materiałów mineralnych

Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Podkłady cementowe powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności $\leq 4\%$.

Przygotowanie zaprawy

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od + 5°C do +25°C.

Zawartość opakowania wsypać do odmierzanej ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. I jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 30x30 cm powinna wynosić ok. 10 mm. W pomieszczeniach wewnętrznych zaprawa powinna pokrywać min. 65 % powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Wtedy zaprawa klejowa powinna wypełniać przestrzeń pomiędzy płytką a podłożem w 100%. Płytek nie moczyć w wodzie!

Wykonywanie okładziny

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

Przy wykonywaniu posadzek na powierzchniach narażonych na działanie mrozu stosować zaprawę klejową elastyczną.

Przy ścianach zaprojektowano wykonanie cokolików wys. 10 cm.

Szerokość spoin do uzgodnienia z Inwestorem.

5.2. Posadzka wykładziny dywanowej

Roboty należy rozpocząć od rozłożenia wykładziny w pomieszczeniu. Wykładzina powinna zachodzić na ściany na wysokość ok. 10 cm. Rozłożoną wykładzinę należy pozostawić na podłodze na kilka godzin, aby przy układaniu nie powstawały załamania. Przed przyklejeniem wykładziny do podłoża należy odciąć zbędny nadmiar. W przypadku łączenia pasów wykładziny należy zapewnić aby kierunek splotu włosa wykładzin był identyczny w obu łączonych pasach. Klej do wykładzin nanosić na podłoże i rozprowadzić równomiernie ząbkowaną szpachelką. Rodzaj szpachelki i ilość zużycia kleju uzależniona jest od wyboru kleju. Sposób i ilość nakładanego kleju wg wytycznych producenta. Przyciętą wykładzinę należy zrolować na dwa rulony od brzegów do środka. Nakładać klej na szerokość od 50 do 100 cm (zaczynając od środka) i rozwijać wykładzinę na podłoże z klejem. Po przyklejeniu jednego rulonu tę samą czynność powtórzyć z drugim rulonem. Rozwijając rulon wykładziny docisnąć wykładzinę. Przy ścianach należy zastosować listwy przyściennie.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Odbiór materiałów

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,

- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

6.2.Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzać metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładu. Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m² podkładu,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą łaty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

6.3.Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

- przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:
 - o temperaturę pomieszczeń,
 - o wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna),
 - o wilgotność podkładu,
- badanie temperatury powietrza przeprowadzić za pomocą termometru na wysokości ok. 10 cm nad podkładem, w miejscu najbardziej oddalonym od źródła ciepła,
- badanie wilgotności powietrza przeprowadzić za pomocą higrometru umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu,
- badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego lub papierków wskaźnikowych. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m² dodatkowo jedno badanie,

- wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.4.Odbiór końcowy robót podłogowych

- sprawdzenie z dokumentacją projektową – kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i ST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonanie robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno – użytkowych.
- odbiór posadzki powinien obejmować:
 - o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy przeprowadzić przez ocenę wzrokową,
 - o sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki – jak sprawdzenie podkładu,
 - o sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie przeprowadzić – zależnie od rodzaju posadzki – przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
 - o sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić w trakcie wykonywania posadzki,
 - o sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krętek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.; badania należy wykonać przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

Wymagania szczegółowe:

Posadzki ceramiczne:

- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi $\pm 0,5$ mm od szerokości założonej.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

Posadzka z wykładziny

Posadzka powinna być ułożona szczelnie. Łączenie pasów wykładziny musi być bezszwowe. Listwy lub cokoły powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na całej długości.

Posadzka z wykładziny powinna być płaska i równa, bez widocznych i odczuwalnych wybrzuszeń. Łączenia wykładzin powinny przebiegać prostoliniowo, bez widocznych zanieczyszczeń klejem i uszkodzonej struktury wykładziny.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem podłóg i posadzek określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 14411:2016-09 *Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie*

PN-EN 12004-1:2017-03 *Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 1B/05 ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE CPV- 45432000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania tynków i okładzin wewnętrznych podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin wewnętrznych.

Zakres ST obejmuje wykonanie:

- tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych kat. II
- okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju
- sufitów podwieszanych kasetonowych
- sufitów podwieszanych z płyt g-k
- montaż poręczy dla osób niepełnosprawnych

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45410000 Tynkowanie

Kod klasy robót: 45430000 Pokrywanie podłóg i ścian

Kod kategorii robót: 45431000 Kładzenie płytek

Kod kategorii robót: 45432000 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Zaprawy tynkarskie powinny spełniać wymagania PN-EN 998-1:2016-12. Szczegółowe parametry zapraw podano w SST B1/04 „Roboty murarskie”.

Płytki ceramiczne muszą spełniać wymagania PN-EN 14411:2016-09. Ponadto zgodnie z ustawą Prawo budowlane muszą być oznaczone znakiem budowlanym i mieć jeden z następujących dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie: certyfikat na znak bezpieczeństwa B, certyfikat lub deklarację zgodności z PN-EN albo aprobatę techniczną ITB. Znak budowlany i bezpieczeństwa mogą (powinny) być zastąpione znakiem jakości CE.

Przewiduje się wykonanie okładzin ścian płytkami kamionkowymi o wymiarach min. 20x25 cm, gat. I o parametrach:

- nasiąkliwość płytek $3 \div 6$ %,
- ścieralność III÷V klasa.

Zaprawa klejowa do płytek typowa wg PN-EN 12004-1:2017-03 do stosowania wewnątrz pomieszczeń.

Zaprawa spoinująca do płytek typowa do zastosowań wewnętrznych.

Zaprawy powinny posiadać Aprobaty ITB i atesty higieniczne.

Do wykonania sufitów podwieszonych należy zastosować płyty z wełny mineralnej gr. min. 13 mm o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- krawędź: SK
- Odporność materiału na wilgoć: do 70% względnej wilgotności powietrza;
- Klasa palności materiału: A2-s1, d0 zgodnie z DIN EN 13501-1
- Pochłanianie dźwięku: $\alpha_w=0,10L$, $NRC=0,15$
- Odbicie światła: w przypadku bieli podobnej do RAL 9010, bez efektu olśnienia do ok. 90%
- Przewodność cieplna: $\lambda = 0.052-0.057$ W/mK zgodnie z DIN52612

Konstrukcja nośna płyt T 24 powinna być wykonana ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo.

Gips szpachlowy spełniający wymagania PN-B-30042:1997.

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) – nie mniej niż 5 MPa
- Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%
- Początek wiązania po 30-60 min.
- Ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata – nie więcej niż 0,5 g
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyleń od wymagań normy.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- Przyczepność: min. 0,50 MPa
- Gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm³
- Max. grubość jednej warstwy: 3 mm

Emulsja powinna być jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych.

Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna

regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych.

Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Parametry techniczne emulsji:

- użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach

Kształtowniki aluminiowe ze stopu aluminium o oznaczeniu AlMgSi0,5 F 22, co odpowiada oznaczeniu PA 8 td lub stopu AlMgSi1 – PA4 i PA20.

Kształtowniki do wykonania konstrukcji pod płyty g-k z blachy stalowej gr. 0,6 mm ocynkowane spełniające wymagania PN-EN 14195:2006.

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79405:1997, PN-B-79405:1997/Ap1:1999 i PN-EN 12859:2002 powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie wydanej aprobaty technicznej Instytutu Techniki Budowlanej. Do obudowy pionu kanalizacyjnego i sufitów należy zastosować płyty gipsowo - kartonowe gr. 12,5 mm o zwiększonej odporności na wodę.

Płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5 mm powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- wytrzymałość na zginanie prostopadle do kierunku włókien kartonu 7,2 MPa,
- wytrzymałość za zginanie równoległe do kierunku włókien kartonu 2,2 MPa.
- współczynnik sprężystości przy zginaniu 4000 MPa,
- współczynnik sprężystości przy rozciąganiu wzdłuż włókien 2500 MPa.

Do łączenia profili z płytami gipsowo-kartonowymi należy stosować wkręty do drewna 3,5x25mm produkowane z utwardzonych dyfuzyjnie stali węglowych zabezpieczonych przed korozją przez obróbkę powierzchniową, np. fosforyzację.

Do wypełniania spoin między płytami zastosować taśmy spoinowe z włókna szklanego zatopione w gipsie budowlanym szpachlowym wg PN-B-30041:1997 i PN-B-30042:1997.

Gips szpachlowy spełniający wymagania PN-B-30042:1997.

Poręcze dla niepełnosprawnych w pom. higieniczno-sanitarnych

Poręcze dla osób niepełnosprawnych systemowe, elementy składowe kompletu ze stali nierdzewnej:

- poręcz uchylna wc z miejscem na papier toaletowy dł. 75 cm- szt 1.
- poręcz stała wc - szt 1.
- poręcz stała umywalkowa dł. 55cm– szt.2
- lustro uchylne 60x60 cm – szt.1

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu tynków można przyjmować analogicznie jak w SST 1B/05 „Roboty murarskie” oraz SST 1B/03 „Roboty betoniarskie”.

Do transportu płyt przewiduje się wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t oraz samochód dostawczy do 0,9 t.

Przy licowaniu ścian płytkami ceramicznymi należy używać narzędzi ręcznych tj. paca ze stali szlachetnej ząbkowana, gilotyna do cięcia płytek, pace z naklejaną miękką gumą do

spoinowania oraz pace z naklejanymi miękkimi gąbkami porowatymi do zbierania nadmiaru materiału i formowania spoin.

Ponadto do pionowego transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t.

4. Transport

4.1. Suche mieszanki

Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać na paletach, w szczelnie zamkniętych workach. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu (w zależności od danych producenta).

Suche mieszanki do klejenia i spoinowania okładzin ceramicznych powinny być przewożone i składowane w opakowaniach firmowych. Składowanie na paletach do 12 miesięcy od daty produkcji w warunkach suchych.

4.2. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne powinny być składowane i przewożone w opakowaniach producenta, w warunkach nie powodujących uszkodzenia materiałów.

4.3. Płyty g-k i płytki sufitowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny być przenoszone i składowane pionowej i układane w stosy. Podczas transportu i składowania narożniki i krawędzie płyt nie mogą ulec uszkodzeniu. Płyty gipsowo-kartonowe powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i nie narażonych na wpływ wilgoci. Płyty układa się w stosy składające się z płyt jednakowego rodzaju, grubości i wielkości. Jeśli płyty muszą być składowane na wolnym powietrzu, może to trwać tylko przez krótki okres. Stosy powinny być wtedy starannie chronione przed deszczem.

Podczas transportu i składowania płyt należy przestrzegać następujących zasad:

- płyty powinny być dostarczane na budowę w paletach lub pakietach w pozycji „na płask”, spięte listwami równoległymi do krótszych krawędzi o rozstawie do 600 mm i układane stronami licowymi do siebie,
- na budowie płyty należy przechowywać w pozycji poziomej w stosach, na listwach rozstawionych co 600 mm; stosy powinny być chronione przed zawilgoceniem,
- kształtowniki stalowe dostarczane na budowę powinny być spięte w pakiety, przy czym wysokość i szerokość pakietu nie powinna przekraczać 1 m.

5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów.

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy obsadzić wszelkie kratki wentylacyjne i drzwiczki rewizyjne.

5.1. Tynki wewnętrzne kat. II

Przygotowanie podłoża betonowego.

Powierzchnia pod tynk powinna być równa, szorstkie, czyste, niepalące, pozbawione śladów smarów i łuszczącej się zendry. Jeżeli powierzchnia betonu jest gładka, wówczas należy podłoże naciąć dłutem ręcznym lub pneumatycznym i po nacięciu dokładnie oczyścić. Przed tynkowaniem podłoże należy obficie zwilżyć wodą.

Przygotowanie podłoża z elementów ceramicznych.

Mur ceglany powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nienapełnione zaprawą na głębokość $10 \div 15$ mm od lica muru. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. W razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur zmyć wodą.

Przygotowanie podłoża z elementów z betonów komórkowych.

Mur oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych. W przypadku nadmiernego wysuszenia przed tynkowaniem podłoże zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynku.

Tynk należy wykonać zgodnie z następującą kolejnością:

- Wyznaczenie powierzchni tynku. Do tego celu należy użyć pionu, sznura i gwoździ, które należy wbić co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonać placki z zaprawy i wygładzić je równo z główką gwoździa. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściaga je równo z powierzchnią placków. Można użyć do tego celu również listew drewnianych lub stalowych.
- Obrzutkę wykonać z zaprawy bardzo rzadkiej, grubości nie przekraczającej $3 \div 4$ mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna odpowiadać $10 \div 12$ cm zanurzenia stożka.
- Narzut wykonać po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić $8 \div 15$ mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu wyrównać go za pomocą łaty. Narzut w narożach wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika, narzut zaś na wrębach, na słupach itp. – specjalnymi wzornikami.
- Gładź wykonać z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek $0,25 \div 0,5$ mm. Zaprawa powinna być bardziej „tłusta” niż do narzutu; grubość gładzi $1 \div 3$ mm. Po stężeniu gładzi zatrzeć ją packą drewnianą lub stalową. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Tynki kategorii II – dwuwarstwowe powinny składać się z obrzutki i narzutu wyrównanym od ręki, a następnie jednolicie zatarte na ostro. Grubość tynku powinna wynosić 15 mm.

W trakcie wykonywania tynków należy obsadzić kratki wentylacyjne z PCV 14×14 cm.

5.2. Okładziny ściennie z płytek ceramicznych

Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Tynki cementowo-wapienne powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności $\leq 4\%$.

Przygotowanie zaprawy

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$.

Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednnorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. i jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 20x25 cm powinna wynosić ok. 8 mm. Zaprawa powinna pokrywać min. 65 % powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie!

Wykonywanie okładziny

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

5.3. Sufity podwieszane

Przewidziano do wykonania sufit podwieszony z płyt z prasowanej wełny szklanej na profilach systemowych z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo T24. Płyty montować ściśle wg instrukcji producenta.

Płyty sufitowe powinny być rozmieszczone zgodnie z zapisami dokumentacji budowlanej. Zawiesia mocować do stropu za pomocą kołków rozporowych plastikowych $\varnothing 6$ mm. Płyty sufitu mocować na konstrukcji nośnej w rękawiczkach. W razie potrzeby używać systemowych klipsów mocujących.

5.4. Gładzie gipsowe

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże. Powierzchnie uzupełnionych murów należy otynkować tynkiem cem.-wap. kat. II jako podkład pod gładź gipsową.

Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonywać gładź, zaczynając

określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 3 mm. Przewidziano wykonanie gładzi gipsowych jednowarstwowych.

Wykończenie gładzi gipsowych wykonywać po jej całkowitym wyschnięciu.

Gładź wykańczać poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnoziarnistym papierem

ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzić do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.

5.5. Obudowa instalacji płytą g-k

Montaż konstrukcji nośnej należy rozpocząć od wytrasowania położenia elementów aluminiowych na ścianach, podłodze i suficie. Następnie należy za pośrednictwem kołków rozporowych z tworzywa sztucznego w wyznaczonych miejscach przytwierdzić do konstrukcji budynku kształtowniki obwodowe typu U. Kształtowniki obwodowe przed kotwieniem powinny być wcześniej układane na taśmach uszczelniających. Obwodowe profile boczne (ścienne) powinny być przytwierdzone do ścian w co najmniej 3 miejscach na wysokości ściany. Następnie w przymocowane kształtowniki obwodowe wsuwa się słupki, tj. kształtowniki typu C i ustawia je w pionie w określonym rozstawie.

Przed przykręceniem płyt do konstrukcji z profili należy umieścić pomiędzy profilami a przewodami wentylacyjnymi płyty z wełny mineralnej. Ułożenie płyt powinno być szczelne.

Następnie należy ustawić płyty przylgowo do konstrukcji nośnej z zastosowaniem odstępu od podłoża szerokości ok. 1 cm, a następnie zamocować je za pośrednictwem łączników o rozstawie max. 250 mm. Wkręty powinny być łączone na stykach mijankowo. Następnie należy wypełnić spoiny płyt masą gipsową i zatopić w niej siatkę w włókna szklanego a następnie wygładzić. Zaszpachlować należy również otwory po wkrętach. Narożniki zewnętrzne należy zabezpieczyć poprzez zatopienie w masie gipsowej kątowników aluminiowych. Po wyschnięciu i stwardnieniu gipsu należy miejsca szpachlowane przeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym.

5.6. Sufity podwieszane z płyt g-k

Montaż konstrukcji nośnej należy rozpocząć od wytrasowania na powierzchni sufitu rozmieszczenie miejsc mocowania profili do konstrukcji stropu. Następnie należy za pośrednictwem kołków stalowych wstrzeliwanych oraz wieszaków przesuwnych w wyznaczonych miejscach co 80 cm przytwierdzić do konstrukcji stropu budynku profile główne. Profile główne rozmieścić co 60 cm.

Następnie po wypoziomowaniu konstrukcji górnej przystąpić do mocowania konstrukcji dolnej tj. profili nośnych. Profile główne i nośne łączyć za pomocą łączników wzłużnych i krzyżowych. Profile nośne rozmieścić co 40 cm.

Następnie należy ustawić płyty przylgowo do konstrukcji nośnej i zamocować je za pośrednictwem łączników o rozstawie max. 250 mm. Wkręty powinny być łączone na stykach mijankowo. Następnie należy wypełnić spoiny płyt masą gipsową i zatopić w niej siatkę w włókna szklanego a następnie wygładzić. Zaszpachlować należy również otwory po wkrętach. Po wyschnięciu i stwardnieniu gipsu należy miejsca szpachlowane przeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym.

5.7. Poręcze dla osób niepełnosprawnych

Poręcze powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta.

Wymagania dla poręczy przy misce ustępowej:

- wysokość 75-80 cm
- rozstaw 65-70 cm
- odległość od osi miski 30-40 cm
- długość 75-90 cm

Wymagania dla poręczy przy umywalce:

- wysokość 80-85 cm
- rozstaw zapewniający odległość min. 5 cm od umywalki
- długość ok 60 cm (dopasowane do umywalki)

6. Kontrola jakości robót

6.1. Tynki zwykłe na spoiwie cementowym

Kontrola jakości wykonania robót powinna polegać na sprawdzeniu jakości materiałów analogicznie jak w SST 1B/04 „Roboty betoniarskie”, sprawdzeniu przygotowania powierzchni pod tynk oraz sprawdzeniu wyglądu powierzchni tynku.

Przy tynkach kategorii II i IV niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni oraz wypryski i spęczenia. Minimalna przyczepność do podłoża powinna wynosić 0,025 MPa.

Odchyłki grubości tynku powinny wahać się w granicach dla tynku II kat. ± 3 mm, dla tynku IV kat. od -4 do + 2 mm.

Dopuszczalne usterki przy tynkach zwykłych wg PN 70/B-10100 zestawiono w poniższej tablicy.

Kategoria tynku	Dop. odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dop. odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta podanego w dokumentacji
0, I, Ia	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	4 mm na całej długości łaty kontrolnej	3 mm na 1 m	4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami (np. ściany i belki)	4 mm na 1 m

Niedopuszczalne są następujące wady tynku:

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

6.2. Okładziny ceramiczne

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym, opisem kosztorysowym i ST, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru,
- sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża zgodnie z niniejszą ST,
- sprawdzenie materiałów podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz zaświadczeń przedłożonych przez dostawcę, stwierdzającą zgodność użytych materiałów z właściwymi normami przedmiotowymi.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości należy na zlecenie Inspektora nadzoru poddać badaniom jakości przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

- sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża, przygotowania płytek oraz grubości warstwy kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych.
- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi $\pm 0,5$ mm od szerokości założonej.

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

6.3. Sufit podwieszony z płyt g-k.

Kontrola jakości materiałów powinna nastąpić po dostarczeniu materiałów na budowę. Kontroli podlega zgodność materiałów z dokumentacją techniczną oraz świadectwa jakości i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Tolerancje wymiarowe płyt gipsowo-kartonowych gr. 15 mm powinny wynosić:

- szerokość -5 mm
- grubość ± 5 mm
- masa ≤ 15 kg.

W razie wątpliwości co do jakości materiałów Inspektor nadzoru ma prawo do przeprowadzenia badań polegających na:

ugięciu przy obciążeniu siłą 100 N i obciążeniu siłą niszczącą prostopadle i równolegle do włókien kartonu.

Ugięcie pod działaniem siłą 100 N przy rozpiętości podpór 500 mm nie powinno być większe niż 0,8 mm (prostopadle do włókien) i 1,0 mm (równolegle do włókien).

Wielkość siły niszczącej nie powinna przekraczać 600 N (prostopadle do włókien) i 180 N (równolegle do włókien).

Wymagania przy odbiorze dotyczące własności estetycznych suchych tynków:

- powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości widocznych z odległości 1 m,
- elementy mocujące i łączące, oraz złącza elementów powinny być niewidoczne,

Dopuszczalne odchylenia wykonania sufitu podwieszonego zestawiono w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami, itp.	Nie większa niż 2 mm

Suche tynki nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamania i pęknięć płyt,
- zderzenia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwiania się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

6.4. Gładzie gipsowe

Gładzie z gipsu budowlanego szpachlowego powinny być wykonane z dokładnością taką jak tynki tradycyjne zwykłe IV kat.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami, itp.	2 mm na 1 m

Przyczepność gładzi nie powinna być mniejsza niż $0,15 \text{ MN/m}^2$ dla podłoża betonowego (cementowego).

Na powierzchni gładzi nie mogą występować:

- trwale zacieki,
- wykwity,
- wypryski i spęczenia,
- pęknięcia,
- widoczne miejscowe nierówności, wynikające z techniki wykonywania gładzi np. ślady wygładzania

6.5. Sufity podwieszane kasetonowe

Kontrola jakości materiałów powinna nastąpić po dostarczeniu materiałów na budowę. Kontrola podlega zgodność materiałów z dokumentacją techniczną oraz świadectwa jakości i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wykonanie konstrukcji rusztów oraz układ płyt i obróbek nie może wykazywać odchyłań większych niż w pkt. 6.3. Wady wykonawcze i materiałowe wykończonej powierzchni widoczne z odl. ok. 1,5 m powinny zostać poprawione na koszt Wykonawcy.

Sufity podwieszane nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamania i pęknięć płyt,
- zderzenia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwiania się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

6.6. Poręcze

Kontrola jakości materiałów powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową. Sprawdzenie montażu powinno obejmować stabilność elementów pod obciążeniem użytkowym oraz zgodność usytuowania elementów z wytycznymi i dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem tynków i okładzin wewnętrznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 998-1:2016-12 *Wymagania dotyczące zaprawy do murów -- Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego*

PN-EN 14411:2016-09 *Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie*

PN-EN 12004-1:2017-03 *Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie*

PN 70/B-10100 *Roboty tynkowe -- Tynki zwykłe -- Warunki i badania techniczne przy odbiorze*
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 4. Arkady. Warszawa 1990.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 1B/06 ROBOTY STOLARSKIE CPV- 45421000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

Zakres:

- dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych AL.
- dostarczenie i montaż ścianki AL
- dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych płytowych

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kod kategorii robót: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Drzwi powinny spełniać wymagania PN-EN 14351-1+A2:2016-10 oraz być znakowane przez producentów znakiem budowlanym B oraz znakiem bezpieczeństwa B (umieszczonym w trójkącie równoramiennym). Obecnie obydwa znaki powinny być zastąpione znakiem jakości CE. Zgodność w zakresie właściwości p.poż. zgodnie z PN-EN 13501-2. Producent stolarki drzwiowej powinien przedstawić Aprobatę Techniczną na stosowane wyroby.

Ścianka aluminiowa:

- witryna wewnętrzna aluminiowa w klasie EI30
- dół panel, góra przeszklenie
- system profili aluminiowych jednokomorowy bez izolacji cieplnej
- skrzydło drzwiowe lewe szer. w świetle przejścia 900 mm (przy otwarciu pod kątem 90 stopni)
- zawiasy nakładkowe min. 3 szt. na skrzydło
- klamka dwustronna
- zamek atestowany pojedynczy
- samozamykacz regulowany
- kolor brązowy RAL 8017

Drzwi aluminiowe wewnętrzne:

- drzwi wewnętrzne aluminiowe całość przeszklona w klasie EI60
- dymoszczelność S₂₀₀
- system profili aluminiowych jednokomorowy bez izolacji cieplnej
- skrzydła drzwiowe szer. w świetle przejścia 900 mm każde (przy otwarciu pod kątem 90 stopni)
- skrzydło lewe blokowane
- zawiasy nakładkowe min. 3 szt. na skrzydło
- antaba dwustronna
- zamek atestowany pojedynczy
- samozamykacz regulowany
- kolor brązowy RAL 8017

Drzwi wewnętrzne:

- drzwi wewnętrzne drewniane płytowe pełne
- system drzwi jako przylgowy
- skrzydła drzwiowe szer. w świetle przejścia 900 mm (przy otwarciu pod kątem 90 stopni)
- III klasa mechaniczna wg. PN-EN 1192:2001 o konstrukcji płytowej na ramie drewnianej wzmocnionej dwoma pionowymi listwami połączonymi ze sklejką, wypełnienia z płyty wiórowej otworowanej,
- skrzydło obustronnie w okleinie CPL 0,2mm
- kolor dąb polski
- ościeżnica metalowa regulowana malowana proszkowo w kolorze beżowym
- uszczelka opadająca
- 3 zawiasy trójdzielne typ T
- zamek zapadkowo-zasuwkowy na wkładkę patentową na klucz
- klamka obustronna z szyldem podwójnym
- drzwi łazienkowe z tulejami wentylacyjnymi o pow. min. 220 cm²

3. Sprzęt

Oprócz narzędzi ręcznych potrzebnych do obróbki wstawianej stolarki, do transportu pionowego materiałów wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t.

4. Transport

Transport stolarki okiennej i drzwiowej powinien odbywać się środkami transportu do tego przystosowanymi. Okna przewozić na specjalnych stojakach w pozycji pionowej/ukośnej. Stolarka powinna być rozmieszczona równomiernie z dwóch stron stojaka (jeżeli jest obustronny), zabezpieczona przed wzajemnym obcieraniem specjalnymi przekładkami z miękkiego materiału np. pianek PE, itp. Dodatkowo elementy mocuje się pasami do stałych uchwytów naczep transportowych. Stolarka powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi. Przechowywanie w pozycji takiej samej jak w czasie transportu. W jednym stosie powinno być tyle elementów, aby pod wpływem ciężaru nie uszkodzić okna będącego pod spodem. Stolarka w trakcie składowania i transportu powinna być zabezpieczona przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

W przypadku stolarki oddzielenia p.poż. montaż powinien zapewnić wymaganą odporność pożarową zgodną z deklarowaną (minimalną) odpornością stolarki.

Czas osadzania stolarki.

Wbudowanie stolarki powinno odbyć się po wykonaniu robót mokrych (posadzki, tynki) i po wyschnięciu budynku.

Obróbki zewnętrzne powinny być montowane w trakcie wbudowywania stolarki, co umożliwi wykonanie ciągłych na całym obwodzie okna uszczelnień.

Ustalenie wymiarów ościeży, luzy na wbudowanie.

Miejsce wbudowania stolarki zgodne z dokumentacją projektową.

Przy stolarce z aluminium luzy na wbudowanie różnicuje się odpowiednio od wymiarów gabarytowych i koloru okien.

W przypadku jasnych kolorów stolarki minimalny luz (na stronę) powinien wynosić:

10 mm przy wymiarach do 1,5 m,

15 mm przy wymiarach do 2,5 m,

20 mm przy wymiarach do 3,5 m.

W przypadku stolarki o kolorach ciemnych luzy powinny być dodatkowo zwiększone o 5 mm.

W przypadku stosowania do uszczelniania taśm z impregnowanych pianek z tworzywa sztucznego i dużej dokładności wykonania ościeży dopuszcza się zmniejszenie luzów o 50%.

Wymiary stolarki są określone w dokumentacji projektowej. Przed zamówieniem stolarki sprawdzić zgodność wymiarową otworów z założeniami projektowymi.

Przygotowanie ościeży do wbudowania.

Przygotowanie ościeży.

Ościeża powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów, ich płaszczyzny powinny być równe i gładkie, a przed montażem stolarki oczyszczone z pyłu.

Przygotowanie stolarki.

Stolarka powinna być dostarczona na budowę w stanie ostatecznie wykończonym. Do wbudowania skrzydła należy zdjąć. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki PU i kitów oraz podczas prowadzenia robót malarskich i tynkarskich stolarka powinna być osłonięta folią i ochronną taśmą malarską.

Wprawianie stolarki.

Stolarka powinna być posadowiona na części konstrukcyjnej - nośnej ścian.

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

Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe. Punkty wstępnego klinowania powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic.

Szczeliny między ościeżnicami a ościeżami stolarki należy uszczelnić samorozkurczalną pianką izolacyjną. Pianki używać po uprzednim umieszczeniu rozpórek w ościeżach zabezpieczających przed odkształceniami.

Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu stosować kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne wkręty. Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymogi bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien. Niezależnie od rodzaju, wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości min. 1,5 mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu. Minimalne zagłębienie łączników w murze powinno wynosić 60 mm.

Ościeża wewnętrzne otynkować, zewnętrzne ocieplić metodą lekką - mokrą.

6. Kontrola jakości robót

Odbiór drzwi przeprowadza się w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prowadzenia prac budowlanych podparcia progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),
- po wbudowaniu.

Dopuszczalne odchyłki ościeży okiennych w ścianach surowych nieotynkowanych ± 10 mm dla wymiarów do 2,5 m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ościeżnic wynoszą ± 5 mm.

Przy wbudowaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych i drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać.

Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożnikami.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 14351-1+A2:2016-10 *Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/07
ROBOTY MALARSKIE
CPV- 45442000-7

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z malowaniem emulsyjnym i olejnym powierzchni wewnętrznych.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kod kategorii robót: 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Do malowania powierzchni wewnętrznych należy zastosować farby emulsyjne lateksowe odpowiadające normie PN-EN 13300.

- kolor biały lub beż
- stopień połysku powłoki: mat
- odporność na szorowanie na mokro: klasa II
- atest higieniczny PZH

- farby olejne lub ftalowe ogólnego stosowania odpowiadającej normie PN-C-81607:1998.

Kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

3. Sprzęt

Do malowania farbami emulsyjnymi stosować wałki futerkowe. W miejscach trudnodostępnych malować pędzlem płaskim o miękkim włosiu.

4. Transport

Transport i składowanie farb emulsyjnych powinien odbywać się zgodnie z PN-89/C-81400 – w temperaturze zalecanej przez producenta.

Transport i składowanie lakierów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta w oryginalnych pojemnikach.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże mineralne

Przed malowaniem należy dokładnie przejrzeć wszystkie powierzchnie przeznaczone do malowania, zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnić masą akrylową. Nie stosować do tego celu mas silikonowych! Drobne odpryski i pęknięcia powierzchni sufitów należy wypełnić gładzią gipsową i po wyschnięciu przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Wilgotność powierzchni przeznaczonej do malowania pod farbę emulsyjną nie powinna być większa niż max. 4%

Powierzchnia sufitu powinna być gładka, równa, pozbawiona pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Pierwsze malowanie sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych,
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- po wstawieniu stolarki okiennej.

Drugie i trzecie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu białego montażu,
- po ułożeniu posadzek

5.2. Wykonywanie robót

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej

niż +22°C. Zaleca się, aby temperatura podczas robót malarskich przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi wynosiła od +12 do +18°C.

5.2.1. Malowanie farbą emulsyjną powierzchni mineralnych

Powierzchnię należy zagruntować rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2. Następnie powierzchnię malować trzykrotnie farbą nierozcieńczoną. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Przedostatnią warstwę farby nanieść na suficie pasami równoległymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnią warstwę nanosić na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnia warstwa na ścianach powinna być наносzona pasami pionowymi.

5.2.2. Malowanie farbą emulsyjną powierzchni gipsowych

Powierzchnię płyt g-k zagruntować rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2. Następnie powierzchnię malować trzykrotnie farbą nierozcieńczoną. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Przedostatnią warstwę farby nanieść na suficie pasami równoległymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnią warstwę nanosić na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnia warstwa na ścianach powinna być наносzona pasami pionowymi.

5.2.3. Malowanie lamperii farbą olejną

Podłoże gipsowe przed malowaniem należy zagruntować pokostem rozcieńczonym, np. benzyną lakierniczą w stosunku 1:1. Następnie nanieść warstwę z farby podkładowej do gruntowania. Nierówności na powierzchni zaszpachlować szpachlówką olejno-żywiczną i przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym. Następne dwie warstwy wykonać z farby nawierzchniowej, wykonując między nanoszeniem powłok drugie szpachlowanie.

6. Kontrola jakości robót

W czasie prowadzenia robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenie jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenie wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- sprawdzenie jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich,
- sprawdzenie temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonane w sposób określony normami państwowymi. Wyroby powinny mieć ocenę higieniczną państwowego Zakładu Higieny (PZH). Korzystne byłoby również posiadanie przez wyrób znaku E oznaczającego produkt ekologicznie bezpieczny.

Badanie powłok z farb emulsyjnych przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 7 dniach.

6.1 Wymagania finalne dla powłok emulsyjnych:

- powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację.
- powłoka powinna dawać aksamitno-matowy wygląd,
- powierzchnia powłoki nie może mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla lub wałka.
- nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka nie powinna wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia,
- barwa powłoki powinna być jednolita i równomierna, bez smug i plam oraz być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inwestorem.

6.2 Wymagania finalne dla powłok olejnych:

- powłoki powinny być odporne na wycieranie, zarysowanie (paznokciem), zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość,
- powłoki powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zamiany odcienia,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże, które nie powinny być dostrzegalne okiem nie uzbrojonym,
- powłoki powinny mieć jednolity połysk lub być matowe lub półmatowe w przypadku nawierzchni matowych.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót malarskich określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

PN-69/B-10285 *Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/08
INSTALACJE SANITARNE
CPV- 45330000-9

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich podczas przebudowy pomieszczeń Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby centrum usług wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, nr. ewid. działki 9669/7.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- wewnętrznej instalacji c.o.
- wewnętrznej instalacji hydrantowej
- wewnętrznej instalacji zimnej wody i c.w.u.
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji wentylacji

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:2008 *Budynki i budowle – Terminologia – Część 1. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Kod klasy robót: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kod kategorii robót: 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Kod kategorii robót: 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Instalacja c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur polietylenu sieciowanego typu pex z powłoką antydyfuzyjną wg PN-EN ISO 15875.

Grzejniki stalowe dwupłytowe, lakierowane wg PN-EN 442. Podłączenie dolne z zastosowaniem zaworów kątowych. Grzejniki wyposażać w odpowietrzniki automatyczne oraz głowice termostatyczne.

Izolacja PE gr. 20mm. Wsp. przenikania ciepła $\lambda=0,036$ W/mK.

2.2. Instalacja z.w. i c.w.u.

Instalacja zimnej wody wykonana będzie z rur polietylenu sieciowanego typu pex z powłoką antydyfuzyjną wg PN-EN ISO 15875.

Baterie stalowe chromowane stojące. Podgrzewanie wody do celów użytkowych za pomocą przepływowych, podumywalkowych podgrzewaczy wody z regulacją temperatury. Izolacja PE gr. 6mm. Wsp. przenikania ciepła $\lambda=0,036$ W/mK.

Armatura i rury powinny posiadać atest higieniczny PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. W łazience dla os. Niepełnosprawnych należy zamontować armaturę dla os. niepełnosprawnych.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Przewidziano zastosowanie rur kielichowych PVC-U łączonych na uszczelkę.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) - PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U).

Armatura porcelanowa w postaci:

- miska ustępowa stojąca z odprowadzeniem ścieków dolnym,
- deska sedesowa wolnoopadająca,
- umywalki porcelanowe wiszące lub montowane na szafce,
- pisuar wiszący porcelanowy z zaworem spłukującym,
- zlewozmywak jednokomorowy wiszący lub montowany na szafce jednokomorowy z ociekaczem.

W łazience dla os. niepełnosprawnych należy zastosować armaturę przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych.

2.4. Instalacja wentylacji

Wentylatory wyciągowe elektryczne śr. 100 mm włączane równocześnie ze światłem w pomieszczeniu ze zwłoką czasową min. 10 min. o wydajności min. 50 m³/h.

Nawiewniki okienne automatyczne o wydatku min. 26 m³/h przy różnicy ciśnień 10 kPa.

Wentylatory nawiewno-wywiewne o śr. 200 mm i wydajności 100 m³/h z rekuperacją.

2.5. Instalacja hydrantowa

Hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem półsztywnym o dł. 30 m w szafce natynkowej spełniający wymagania PN-EN 671-1. Zasilanie z rury stalowej ocynkowanej dn 35.

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w opakowaniach magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Instalacja c.o.

5.1.1. Montaż rurociągów

- Przewody poziome prowadzić w posadzkach w otulinach izolacyjnych o grubości 20mm.
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nieprzekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.
- Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę), a obejście pionów gałzkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.
- Rozwiązanie i rozmieszczenie uchwytów powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia uchwytów bez akceptacji projektanta instalacji, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.
- Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) osadzonej w warstwach podłoża podłogi. Przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.
- Przy przejściach rur przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od rury przewodu, co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę budowlaną i co najmniej o 1 cm, przy przejściach przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.1.2. Montaż grzejników

- Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. W poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Na grzejnik może przypadać nie mniej niż dwa wsporniki i jeden uchwyt. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały, a grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.
- Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika płytowego stalowego od elementów budowlanych:
 - od ściany za grzejnikiem: 5 cm
 - od podłogi: 7 cm
 - od spodu podokiennika (parapetu): 7 cm

- od sufitu: 30 cm

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałazkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzone wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe. Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałazkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałazki te są prowadzone.

5.1.3. Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armaturę spustową zainstalować w najniższym punkcie instalacji wg projektu technicznego i wyposażać w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

5.1.4. Wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej

- Nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych.
- Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.1.6. Izolacja cieplna

- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, po ew. wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.2. Instalacja wodociągowa

5.2.1 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

5.2.2 Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2.1 należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

5.2.3 Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia z armaturą:

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL).

Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.3.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3.2 Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.3.1 należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek. Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.

5.3.3. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

- Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.3.4. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

5.4. Instalacja wentylacji

W pom. w.c. wentylatory wyciągowe elektryczne śr. 100 mm włączane równocześnie ze światłem w pomieszczeniu ze zwłoką czasową min. 10 min. o wydajności min. 50 m³/h należy zamontować na wys. 10 cm poniżej sufitu podwieszonego. Odprowadzenie powietrza z pomieszczenia kanałem śr. 100 z rury z tworzywa sztucznego poziomo przez ścianę zewnętrzną. Wywiew zakończyć kratką wentylacyjną z tworzywa sztucznego.

Nawiewniki okienne automatyczne o wydatku min. 26 m³/h przy różnicy ciśnień 10 kPa. Należy zamontować zgodnie z projektem technicznym w górnej części skrzydeł okien.

Wentylatory nawiewno-wywiewne o śr. 200 mm i wydajności 100 m³/h z rekuperacją należy zamontować w pom. socjalnym na ścianie zewnętrznej. Pobór świeżego powietrza oraz odprowadzenie powietrza zużytego za pomocą rury z tworzywa sztucznego, poziomo przez ścianę zewnętrzną. Zamontowane wentylatory należy zsynchronizować, tak aby faza nawiewu lub wywiewy powietrza z pomieszczenia odbywała się równocześnie w dwóch urządzeniach. W pom. socjalnym należy zamknąć istniejące nawiewniki automatyczne w oknach oraz kratki wentylacyjne tak, aby nie łączyć wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

5.5. Instalacja hydrantowa

Przewidziano demontaż istniejącego hydrantu z powodu kolizji z otworem drzwiowym pom. higieniczno-sanitarnego oraz montaż dodatkowego hydrantu na korytarzu. Zasilanie do hydrantu poprowadzić rurą stalową ocynkowaną dn 35 z istniejącej sieci hydrantowej. Wpięcie do rury dn 50 za pomocą trójnika. Przejścia istniejących rur instalacji hydrantowej przez ścianę oddzielenia p.poż. zabezpieczyć przejściem EI 120.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Instalacja c.o.

6.1.1. Badanie szczelności instalacji ogrzewczej

- Badanie szczelności przeprowadza się pod następującymi warunkami:
 - badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej,
 - jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych,
 - badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą,
 - podczas badania szczelności zabrana się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego
 - podczas badania szczelności instalacje odłączyć od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą należy instalacje (lub jej część) podlegającą badaniu skutecznie wypłukać wodą, podczas płukania wszystkie zawory przelotowe przewodowe i grzejnikowe całkowicie otworzyć. Przed napełnieniem wodą instalacji nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacje odpowietrzać poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy wkręcić automatyczny odpowietrznik,

- bezpośrednio po płukaniu instalacje napełnić wodą uzdatnioną w źródle ciepła,
- po napełnieniu instalacji wodą i po dokładnym jej odpowietrzeniu, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.
- Przebieg badania szczelności wodą zimną:
 - do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy,
 - podczas badania używać cechowanego manometru tarczowego (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 przy zakresie do 10 bar, 0,2 bar przy zakresie wyższym,
 - badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia,
 - po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji,
 - wartość ciśnienia próbnego wynosi 4 bary,
 - badanie przeprowadzić zgodnie z następującymi warunkami:

Przebieg badania		
Nazwa czynności	Czas trwania	Wyniki uznania badania za pozytywne
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i

próbnego		dławnicach
obserwacja instalacji	1/2 godziny	j. w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia

- co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3^{\circ}\text{C}$) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.1.2. Badanie działania na zimno instalacji grzewczej

Po zakończeniu badania szczelności na zimno:

- ponownie podłączyć instalację do źródła ciepła,
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą,
- sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym kotłowni,
- uruchomić pompy obiegowe,
- a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy sprawdzić zgodność ciśnienia i różnicy ciśnienia z projektem technicznym.

• Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

• Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W celu dokonania naprawy dopuszcza się opróżnienie tylko tej części zładu, w której wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Instalację napełnianą wodą i uruchamianą w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

6.1.3. Badania odpowietrzania instalacji grzewczej

• Podczas badania odbiorczego odpowietrzania należy sprawdzić, czy w instalacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji.

Badanie przeprowadzić w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone.

• Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania jest negatywny, w protokole określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.4. Badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej.

• Przed przystąpieniem do badania sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia wpisać do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnić w protokole odbioru.

• Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,

- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
 - po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.
 - Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
 - Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.
 - Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużenia kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
 - W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.
- Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.1.5. Badania efektów regulacji instalacji grzewczej.

- Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonać po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, przy temperaturze zewnętrznej, możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na głównych rozdzielaczach i na rozdzielaczach wydzielonych obiegów o zróżnicowanych wartościach temperatury zasilania i powrotu; porównaniu zmierzonych wartości temperatury z właściwymi wykresami regulacji eksploatacyjnej dla aktualnej temperatury zewnętrznej,
 - skontrolovaniu pracy wszystkich grzejników w sposób przybliżony, przez sprawdzenie, co najmniej ręką „na dotyk” w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury na zasilaniu powrocie,
 - skontrolowanie temperatury powietrza w pomieszczeniu (przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach), a w przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła intensywności wentylacji itp.),
- W pomieszczeniach w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie wyregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody i przez grzejniki, określić inne właściwe przyczyny niedogrzewania lub przegrzewania.

6.6. Badania armatury przy odbiorze instalacji grzewczej.

- Badania armatury odcinającej przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
 - doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
 - szczelność połączeń armatury,

- poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2. Instalacja wodociągowa

6.2.1. Badania instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,2 bara - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba, że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć jako 1,5 krotność najwyższego ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 barów.

6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kontrole wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00. Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości. Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

6.4. Instalacja wentylacji

Sprawdzenie wydajności wentylacji polegać będzie na pomiarze prędkości przepływu powietrza z zamontowanych urządzeń za pomocą anemometru i przeliczeniu wydajności urządzenia uwzględniając jego przekrój czynny.

Pomiar uznaje się za pozytywny jeżeli wyniki pomiaru wykażą wydajność urządzeń co najmniej wydajności nominalnej.

6.5. Instalacja hydrantowa

Sprawdzeniu podlega montaż hydrantu zgodnie z dokumentacją projektową oraz sprawność i zasięg węża.

Wydajność hydratów należy sprawdzić przy ciśnieniu dynamicznym 0,2 MPa. Wynik uznaje się za pozytywny po uzyskaniu wydajności min. 1,0 dm³/s.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót instalacyjnych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA

TECHNICZNA

Obiekt:	Przebudowa pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby Centrum Usług Wspólnych Łuków, ul. Siedlecka 56 dz. nr ewid. 9669/7		
Inwestor:	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 5 im. gen. Władysława Sikorskiego, ul. Siedlecka 56, 21-400 Łuków		
<i>BRANŻA ELEKTRYCZNA</i>			
<i>AUTOR OPRACOWANIA</i>			
Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Instalacje elektryczne Projektant	mgr inż. Konrad Wereszczyński Role 36e 21-400 Łuków	LUB/0247/PWOE/12	

- Role, grudzień 2025 rok -

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

ST- E.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE, ZEWNĘTRZNA, ZASILAJĄCE, ODGROMOWE

Kody CPV

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznej

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45317000-2 Inne instalacyjne elektryczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych odbiorczych w przebudowie pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej nr 5 na potrzeby Centrum Usług Wspólnych w miejscowości Łuków, ul. Siedlecka 56, dz. nr 9669/7

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych ST wg projektu budowlanego, opracowanego przez mgr inż. Konrada Wereszczyńskiego - upr. LUB/0247/PWOE/12 obejmuje wykonanie m.in.: wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej w wymienionym obiekcie zgodnie z punktem 1.1. montaż projektowanych, opraw oświetleniowych, osprzętu i przewodów elektrycznych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty branżowe muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonywania instalacji. Wszystkie prace branży elektrycznej muszą być prowadzone pod nadzorem kierownika branżowego posiadającego uprawnienia budowlane o specjalności elektrycznej.

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

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST- 00.00.00 - "Wymagania ogólne". Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptacją Inżyniera Budowlanego

2.1 Instalacje

Do budowy instalacji elektrycznej stosuje się następujące materiały podstawowe:

- przewody LGY wg. PN - 76 / E-90300
- przewody kabelkowe miedziane typu YDYżo; 750V; -40;+70C° spełniające aktualne normy.
- osprzęt rozdzielnic wg. PN-92/E-05009/51
- osprzęt instalacyjny prod. Schneider lub inny o takich parametrach

2.2 Aparatura

Dopuszcza się zastosowanie aparatury różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych. Wyszczególnienie wszystkich zastosowanych aparatów w zestawieniach materiałów.

2.3 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklarację zgodności i certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

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

Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie - zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżyniera uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1. Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące projektowanych instalacji elektrycznych wewnętrznych

5.1.1 Wstęp

Bez względu na rodzaj inst. i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączanie odbiorników
- ochrona przed porażeniem

5.1.2. Trasowanie

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

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Przy układaniu przewodów na uchwytach :

odległości między uchwytami dla przewodów kabelkowych nie powinny być większe niż 0,5 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

3. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach :

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

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

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

4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych. Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt, zawsze jednak zgodnie z pkt. 5.1.5.

5.1.5. Montaż sprzętu i osprzętu

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
2. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

5.1.6. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektr. wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
2. W przypadku gdy odbiorniki elektr. mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.1.7. Podejścia do odbiorników

1. Podejścia instalacji elektr. do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.
3. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

5.1.8. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników.

1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie.

a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniem podanym w instrukcji montażowej wytwórcy.

b) oprócz wymagań z pkt. a należy przestrzegać następujących warunków:

- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,

- odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych

- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,

- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5° jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,

- oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m, - jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.

2. Wprowadzanie przewodów do odbiorników i aparatów stałych

- Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne

- w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kablekowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym

- przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze

3. Łączniki należy mocować zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 9.1 i 9.2. wg PN - 71/E

- 06150 oraz instrukcją montażową wytwórcy.

4. Łączniki należy montować na wysokości umożliwiającej :

- bezpieczne sterowanie napadem ręcznym,

- bezpieczny dostęp do aparatu,

- obserwacją oraz obsługą elementów sygnalizujących stan łącznika, jeżeli to jest wymagane

5. Przyłączanie do zacisków łącznika (przełącznika , sterownika) należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń. W łącznikach jednoprzerwowych przewody zasilające należy przyłączyć od strony zacisków nieruchomych.

6. Łączniki krzywkowe:

położenie dźwigni łącznika należy wyregulować w ten sposób, aby łączył on obwód elektryczny zgodnie z programem,

- rolka dźwigni powinna obracać się swobodnie; w razie potrzeby należy pokryć ją smarem

- przy montażu wyłącznika należy założyć uszczelki i dokręcić pokrywę obudowy.

5.1.9. Przyłączanie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone.
Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
3. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.
5. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem,
6. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
7. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić.
8. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

5.1.10. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
2. Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje przewodu ochronnego, należy wykonać wg. wymagań podanych w pkt. 1.6. a ponadto:
 - a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,
 - b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,
 - c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
3. Zaciski ochronne należy wykonać następująco:
 - a) zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektr. bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
 - b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
 - c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.
4. Oznakowania barwne należy wykonywać wg "PN - WE - 05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach." w następujący sposób:

- a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego - oznakować barwą jasnoniebieską
- b) przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,
- c) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję, przewodu ochronnego,
- d) dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

- a) Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych.
- b) Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.
- c) Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.
- d) Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

6. Próby montażowe

- a) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:
ogłędziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
 - pomiary rezystancji uziemień,
- b) Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić:
 - prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,
 - rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączy,
 - oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
 - prawidłowość mocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciw porażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

5.1.11. Montaż rozdzielnic.

Montaż rozdzielnic wykonać zgodnie z PN-92/E-05009/51.

5.1.12. Próby montażowe

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych) i próbnym uruchomieniem ("bieg luzem") poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:

- 0,25 M Ω dla instalacji 230 V,
- 0,50 M Ω dla instalacji 400 V,

b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktem 500 V nie może być mniejsza od 1 M Ω ,

c) pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie działania

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy :

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,
- silniki obracają się we właściwym kierunku.

5.1.14. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich razach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy

-przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawą do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7. OBMIAR ROBOT

Jednostki obmiarów robót;

m. (metr) dla układania kabli i uziemienia

szt. dla wykonanych i odebranych rozdzielnic.

kpl. dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda, puszki i.t.p.),

szt. dla sprawdzenia i pomiaru obwodu elektrycznego

kpl. (komplet) dla montażu świetlówek i oświetlenia

8. ODBIÓR ROBOT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi ST-00.00.00 pkt. 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- przejścia przez ściany i stropy
- układanie kabli
- zakup dostawa i montaż rozdzielnic
- zakup, dostawa i montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączanie odbiorników
- ochrona przed porażeniem
- ochrona antykorozyjna
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty

10.2.1 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, Instalacje Elektryczne wydanie aktualne.