

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA: CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ
PWSliP W ŁOMŻY, ul. WIEJSKA 16.
PRZEBUDOWA I ADAPTACJA I-go PIĘTRA
BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU
SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY
PWSliP W ŁOMŻY NA POTRZEBY
POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI
MEDYCZNEJ.

LOKALIZACJA: 18-400 ŁOMŻA, ul. WIEJSKA 16,
dz. nr 10184/5.

INWESTOR: Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i
Przedsiębiorczości w Łomży
ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża

AUTORZY: mgr inż. arch. ANDRZEJ POPŁAWSKI
UAN.II.7342-122/94

mgr inż. arch. BEATA POPŁAWSKA

SPIS TREŚCI

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres Robót objętych S T
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości Robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
- 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór wstępny Robót
- 8.4. Odbiór końcowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S – 00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych S T

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- S - 01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.
- S - 02. ROBOTY MUROWE.
- S - 03. MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.
- S - 04. ŚCIANKI DZIAŁOWE I OBUDOWY Z PŁYT G-K, SUCHE TYNKI.
- S - 05. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG.
- S - 06. KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH.
- S - 07. ROBOTY OKŁADZINOWE.
- S - 08. ROBOTY MALARSKIE.
- S - 09. ROBOTY ŚLUSARSKIE

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, S T i poleceniami Inspektora.

1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplet ST.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

1. Projekt budowlany
2. Przedmiar robót
3. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

1. Projekt organizacji i harmonogram Robót

1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane 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 budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. 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 wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
 - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie 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.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Określenia podstawowe

Inspektor – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany 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. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora .

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora.

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.

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- 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 zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów 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 będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora .

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor 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.

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

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- * zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

(3) 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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania Terenu Budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, protokoły odbioru Robót, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodczowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora .

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór wstępny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST .

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .
9. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- S - 01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.
- S - 02. ROBOTY MUROWE.
- S - 03. MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.
- S - 04. ŚCIANKI DZIAŁOWE I OBUDOWY Z PŁYT G-K, SUCHE TYNKI.
- S - 05. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG.
- S - 06. KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH.
- S - 07. ROBOTY OKŁADZINOWE.
- S - 08. ROBOTY MALARSKIE.
- S - 09. ROBOTY ŚLUSARSKIE

S - 01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

CPV 45111300-1

1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, wyburzeniami i demontażem elementów wykończeniowych w zadaniu: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSliP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.2. Zakres robót

1. Wykucie otworów na nadproża drzwiowe.
2. Rozbiórka ścian pod wykutymi nadprożami na otwory drzwiowe.
3. Rozbiórka posadzki z deszczótek drewnianych.
4. Rozbiórka posadzki z tworzyw sztucznych.
5. Rozbiórka listew i cokołów przyściennych.
6. Usunięcie starej farby olejnej.
7. Rozebranie okładziny ściennej z płytek.
8. Wywóz gruzu.

1.3. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, drewno, tworzywa sztuczne.

1.4. Sprzęt

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe.

1.5. Transport

Samochód wywrotka. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek.

1.6. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zabezpieczyć instalację elektryczną, teletechniczną, wodno-kanalizacyjną i centralnego ogrzewania oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- teren przylegający do pomieszczeń remontowanych zabezpieczyć (folią)
- okna zabezpieczyć twardymi płytami pilśniowymi lub deskami

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz.U. Nr 47 póź. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe prowadzić w kolejności wyszczególnionej w pkt. 1.2.

Materiały z rozbiórki składować poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

Elementy ścian ze starej cegły rozbierać ręcznie, materiały odnieść poza obręb budynku na wydzielone miejsce składowania.

Elementy stolarki i ślusarki, o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, oczyścić i składować.

Pomieszczenia oraz teren składowania uporządkować i oczyścić z resztek materiałów.

1.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

1.8. Jednostka obmiaru

Powierzchnia (m^2) - posadzek, tynków, pokryć, obróbek blacharskich. Objętość m^3 - rozbieranych konstrukcji murowych i okładzin ceramicznych..

1.9. Odbiór robót

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy

1.10. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy -m, m^2 , m^3 i szt. po odbiorze robót

1.11. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Nr 895 z dnia 14 sierpnia 1998 r. Dz. U. Nr 138.

S - 02.00 ROBOTY MUROWE

CPV 45262520-2

2.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przy realizacji zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 2.2.

2.2. Zakres robót

1. Wykonanie konstrukcji nadproża drzwiowego z belek dwuteowych 140cm w ścianie istniejącej pomiędzy sterownikami.
2. Wykonanie konstrukcji nadproża drzwiowego z belek prefabrykowanych żelbetowych w ścianie serwerowni.

2.3. Materiały

Zaprawa cementowa marki Rz = 5 MPa,
Belka nadprożowa prefabrykowana np. Ytong YN lub równoważna,
Belki stalowe dwuteowe IN140,
Woda zdatna do picia.

2.4. Sprzęt

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, mieszkadło elektryczne do zapraw, wiadra

2.5. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

2.6. Wykonanie robót

Nadproża z belek stalowych w murach istniejących

Nadproża nad otworami na drzwi w murze istniejącym należy wykonać z 2 belek stalowych powiązanych na podporach nagwintowanymi sworzniami.

Przed przystąpieniem do wykonywania nadproży należy podstemplować żebra stropów i mury wyższych kondygnacji na szerokości projektowanego otworu. Następnie należy wykuć bruzdę po jednej stronie muru, osadzić belkę nadproża, zaklinować miejsce styku belki z murem i całość uszczelnić zaprawą cementową. Następnie wykuć pozostałą część muru i osadzić kolejne belki nadproża identycznie jak pierwszą część. Przez nawiercone w belkach otwory poprowadzić nagwintowane sworznie i ściągnąć belki nakrętkami. Dopiero po wykonaniu wyżej opisanych czynności można przystąpić do usunięcia muru pod wykonywanym nadprożem. Dolne stopki belek obłożyć siatką Rabitza i otynkować.

Prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Montaż belek prefabrykowanych

Szerokość belek nadprożowych należy dobierać w taki sposób, aby z każdej strony belka miała oparcie przynajmniej 20-25 cm dla belki Ytong YN, 15 cm dla belki L19.

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się belki odpowiednie dla otworu. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem.

Po osadzeniu belek można przystąpić do rozebrania muru wielkości otworu drzwiowego.

2.7. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości materiałów przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami. Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw, betonu, obsypek i podsypek metoda sprawdzania konsystencji zaprawy wg. stożka

pomiarowego. Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi, odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru.

2.8. Jednostka obmiaru

szt wyrobów gotowych,

2.9. Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

2.10. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem (szt), po odbiorach poszczególnych robót

2.11. Przepisy związane

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN- 74/B-3000 Cement Portlandzki

PN-EN 13139:2002 (U) Kruszywa do zapraw

PN-EN 459-1:2002 (U) Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

S - 03.00 MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

CPV 45421131-1

3.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej w zakresie zadania: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSliP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 3.2.

3.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

1. Montaż gotowych drzwi wewnętrznych płytowych, laminowanych z ościeżnicą stalową.
2. Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych z ościeżnicą drewnianą.
3. Montaż okien wewnętrznych, nieotwieranych, aluminiowych z szybą wenecką w ściankach g-k.

3.3. Materiały

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania powinny posiadać świadectwa z aktualnymi dokumentami odniesienia (aprobatą techniczną, normą PN, zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich lub innym równoważnym dokumentem odniesienia). Ponadto materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Wymagania dotyczące wyrobów

1. Drzwi wewnątrzlokalowe – serwerownia i sterownię:
 - konstrukcja skrzydła - system przylgowy, ramiak drewniany obłożony dwiema gładkimi płytami HDF pokrytymi laminatem HPL ,
 - wyposażenie - zamek jednopunktowy, wpuszczany, rozstaw 72 mm, na klucz, na wkładkę, zawiasy: czopowe wkręcane 2 szt.,
 - ościeżnice stalowe - regulowane w kolorze skrzydła drzwi
2. Drzwi drewniane, robione na zamówienie, identyczne z istniejącymi, prowadzącymi z korytarza do sal wykładowych. Ościeżnice drewniane, identyczne z istniejącymi.
3. Okna aluminiowe wewnętrzne, jednokomorowe nierozwieralne np. Domel lub równoważne, Aluminium zimne MB-45, szerokość profilu 45mm, szklenie: szyba pojedyncza 6mm, lustro weneckie, szyba hartowana
Kolor profili:RAL 9006 -lakierowany, srebrny
Kolor okuć:RAL 9006 -lakierowany, srebrny
Wypełnienia:LUSTRO WENECKIE 6mm + ESG 2,400

3.4. Sprzęt

wiertarka udarowa, pistolet do wyciskania pianki, młotek, poziomice, piony, łaty,

3.5. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny,

3.6. Wykonanie robót

Przed osadzeniem nowej stolarki należy naprawić ubytki w ościeżach, domurować brakujące fragmenty ścian, sprawdzić dokładność wykonania i równość ich powierzchni oraz oczyścić z odspojonej zaprawy i kurzu.

Stolarkę należy wstawić w otwory i wypoziomować oraz skorygować pion za pomocą klinów drewnianych, dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości ościeżnicy. Odchylenie od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy przekątnej do 1,0 m 3 mm - do 2,0m i 4 mm - powyżej 2,0 m długości przekątnej.

Ościeżnice okien do wymiarów 150x150 cm mocować do pionowych ościeży w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35 cm od progu. Okna o wymiarach większych należy mocować dodatkowo w połowie wysokości okna oraz w połowie szerokości okna do nadproża i progu przy szerokości okna

do 2,0 m oraz w 1/3 szerokości okna górą i dołem przy oknach powyżej 2,0 m. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm. Ponadto przy montażu uwzględnić zalecenia producenta.

Zamocowane okna należy uszczelnić przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą pianką poliuretanową lub innym materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB., oraz powinny być tak uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą bądź ścianą w sposób trwały i zapewniający całkowitą szczelność, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym (silikonem), o ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzenie stolarki drzwiowej.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

miejsca luzów	wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
luz między skrzydłami	2	2
między skrzydłami a ościeżnicą	1	1

Montaż ślusarki

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu.

Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecжки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka
- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- kotwę posmarować klejem,

- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
 - po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.
- Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrwywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub klejane.

3.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu zgodności wymiarów, jakości materiałów, z których stolarka została wykonana, prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

3.8 Jednostka obmiaru

(m²) stolarki okiennej i drzwiowej, ilość zamontowanych elementów systemowych

3.9. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

3.10. Podstawa płatności

Za (m²) stolarki drzwiowej,

3.11. Przepisy związane

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

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-EN 572:2005 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego.

PN-EN 1279 Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone.

PN-EN-ISO 12543 Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

PN-EN 12150 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-EN 1863 Szkło w budownictwie. Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-EN 14179 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane, wygrzewane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-76/H-04606/03 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję.

PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.

PN-EN 573-3:2005 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny.

PN-EN 755-1:2008 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 755-2:2008 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 2: Własności mechaniczne.

PN-EN 15088:2006 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby konstrukcyjne na obiekty budowlane. Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 485-2:2009 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Własności.

PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.

pr EN 1364-4:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 4: Ściany

kurtynowe – częściowa konfiguracja.

PN-EN 12020-1:2004 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 12020-2:2004 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu.

PN-EN 14019:2006 Ściany osłonowe. Odporność na uderzenia. Wymagania eksploatacyjne.

PN-EN ISO 2360:2006 Powłoki nie przewodzące na podłożach niemagnetycznych przewodzących elektrycznie. Pomiar grubości powłok. Amplitudowa metoda prądów wirowych.

PN-EN ISO 2808:2007 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłok.

PN-EN 12373-1:2004 Aluminium i stopy aluminium. Utlenianie anodowe. Część 1: Metody charakteryzowania dekoracyjnych i ochronnych anodowych powłok.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 13049:2004 Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.

S - 04.00 ŚCIANKI DZIAŁOWE I OBUDOWY Z PŁYT G-K, SUCHE TYNKI CVP 45421152-4

4.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania ścianek działowych szkieletowych i okładzin z płyt gipsowo-kartonowych w zakresie zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSliP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.4.2.

4.2. Zakres

1. Ścianki na rusztach pojedynczych z pokryciem dwustronnym z płyty gipsowo-kartonowej oraz wypełnieniem z wełny mineralnej.
2. Ścianki na rusztach pojedynczych z pokryciem jednostronnym z płyty gipsowo-kartonowej jako zabudowa wnek.

4.3. Materiały

Płyty gipsowo-kartonowe GKB gr. 12,5 mm;,
profile: CW75, UW75, uchwyty elastyczne ES, łączniki wzdłużne GL 3, narożniki aluminiowe, wkręty TN 25, wkręty "pchelki", wkręty do drewna, kołki rozporowe, taśma uszczelniająca 70 mm, taśma spoinowa samoprzylepna, taśma spoinowa z włókna szklanego, taśma narożnikowa papierowa, preparat gruntujący, klej gipsowy, masa szpachlowa gipsowa, masa Pro-Fin (szpachlowanie końcowe)
Wełna mineralna do ścianek działowych gr. 50 mm.

4.4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, moze do nacinania płyt, ręczna piła tarczowa i otwornica, wiertarka, łaty, mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra,

4.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

4.6. Wykonanie robót

Wykonanie ścianek.

Profile UW mocować do stropu za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Wszystkie profile mocowane do podłoża oraz na styku między profilami w ścianach o podwójnej konstrukcji muszą być podklejone taśmą uszczelniającą. Profile słupkowe CW w rozstawie co 60 cm, muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm.

Poszycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami 20 cm, przy pokryciu dwuwarstwowym pierwszą warstwę płyt mocować w odstępach 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę, którą należy wypełnić kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręcać do profili UW mocowanych do stropu. Spoiny w drugiej warstwie poszycia powinny być przesunięte o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Wełnę mineralną można umieścić między profilami po ułożeniu w środku ściany instalacji elektrycznej. Wełnę w postaci maty należy zabezpieczyć przed osunięciem.

Pokrycie drugiej strony ściany rozpocząć od przykręcenia płyty szer. 60 cm, aby wzajemne przesunięcie spoin obu stron ściany było równe odległości między profilami.

Wokół otworów na drzwi i okna stosować ramę z profili ościeżnicowych UW.

Szpachlowanie.

Na krawędzie wzdłużne płyt należy nakleić taśmę zbrojącą samoprzylepną i wypełnić zagłębienia masą szpachlową.

Na krawędzie poprzeczne, po wcześniejszym nacięciu na głębokość większą niż połowa grubości płyty i zmyciu wodą, nakleić taśmę z włókna szklanego na warstwę masy szpachlowej. Po związaniu pierwszej warstwy masy szpachlowej należy nałożyć drugą, a po wyschnięciu spoiny powstałe zgrubienie rozprościć poprzez naciągnięcie warstwy masy finiszowej na szerokość min. 40 cm. Do

zbrojenia spoin w narożach wewnętrznych stosować taśmę papierową, a w narożach zewnętrznych narożników aluminiowych perforowanych lub papierowo-metalowych.
Szpachlowanie wkrętów przeprowadzić w dwóch cyklach: przy pierwszym szpachlowaniu spoin i przy szpachlowaniu końcowym masą finiszową.
Wkręty powinny być zagłębione ok. 0,5 - 1,0 mm nie przerywając kartonu wokół łebka.

4.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych ścianek i obudów z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i konstrukcji oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie uszczelnienia styków,
Sprawdzenie pionowości ścian, równości powierzchni,
Badanie przyczepności płyt do podłoża i konstrukcji,
Sprawdzenie wykonania gładzi
Odporności na uderzenia,
Równości powierzchni płyt,
Narożników i krawędzi (czy nie ma uszkodzeń),
Wymiarów płyt (zgodnie z tolerancją),
Wilgotności i nasiąkliwości,
Zgodności z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
Obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcie płyt.

4.8. Jednostka obmiaru

(m²) ścian i suchych tynków, płyt wełny mineralnej,

4.9. Odbiór

Roboty wykończeniowe dotyczące ścianek działowych i obudów z płyt g-k odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

4.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

4.11. Przepisy związane

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100 - Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych
Instrukcje i certyfikaty producenta
PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-75/B-14505 Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-92/M-83102 Wkręty samogwintujące do blach z łbem stożkowym BN-86/6743-02 Płyty gipsowo-kartonowe

S - 05.00 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

CPV 45432000-4

5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu systemowej podłogi podniesionej w zakresie zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 5.2.

5.2. Zakres

Wykonanie popodłogi podniesionej w pomieszczeniach sterowni.

5.3. Materiały

Podłoga podniesiona systemowa z dostępem, składająca się z płyt o wymiarach 600 x 600 x 38mm o właściwościach antyelektrostatycznych.

Konstrukcja wsporcza z profilami specjalnymi C 40x40 mm, wykonanymi z elementów z ocynkowanej stali ST-34.2; stopy mocowane do podłoża przez klejenie lub za pomocą kołków rozporowych, belki rusztu - łączone z głowicami na specjalne zaczepy

Wszystkie elementy systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Wysokość podniesienia h=300 mm.

5.4. 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 inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonym w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi on spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca ma obowiązek powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

5.5. Transport

Materiały i akcesoria niezbędne do wykonania podłóg dystansowych o wymaganych parametrach technicznych są wyrobami konfekcjonowanymi pakowanymi w opakowania i pojemniki zabezpieczone przed uszkodzeniami i wpływami atmosferycznymi. Mogą być wobec powyższego przewożone dowolnymi środkami transportowymi w zależności od ilości ładunku.

5.6. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonywania podłóg podniesionych powinny zostać zakończone wszystkie roboty budowlane i instalacyjne umożliwiające prace montażowe i wyposażeniowe.

Rozplanowanie rozmieszczenia wsporników dla ustawienia rusztu podłogi podniesionej przeprowadzić należy zgodnie z szkicami montażowymi dla konstrukcji podłogi jak i instrukcji montażu urządzeń i wyposażenia technologicznego pomieszczeń sterowni.

Podłączenia urządzeń i instalacji i założenie płyt podłogowych powinny być przeprowadzone przez firmy i osoby przygotowane do wykonania tych robót i posiadające odpowiednie doświadczenie i praktykę.

5.7. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania robót powinna być prowadzona na bieżąco przy czym odbiór częściowy obejmować będzie sprawdzenie i potwierdzenie zgodności wykonania robót wiążących się bezpośrednio z założeniem podłóg podniesionych (dotyczy to w szczególności prawidłowości wykonania instalacji i montażu urządzeń i sprzętu technologicznego)

Kontrola obejmować będzie:

- Sprawdzenie zgodności z projektem S.T. i dokumentacją powykonawczą
- jakość i prawidłowość użytych i zamontowanych elementów jak i prawidłowe wykonanie robót montażowych.

5.8. Jednostka obmiaru

(m²) podłogi

5.9. Odbiór

· Wykonanie robót związanych z montażem podłóg podniesionych uznać można za zgodą z dokumentacją i wymaganiami SST i NI jeżeli wszystkie elementy dotyczące i podlegające kontroli zostały spełnione i ocenione pozytywnie.

· Jeżeli choćby jeden wynik zostanie uznany za negatywny NI zadecyduje o dokonaniu jego poprawienia, bądź ponownego montażu i zgłoszenia do odbioru jeżeli nie wpłynie to na końcową ocenę i jakość części lub całości elementu.

W przypadku zauważonych błędów i odstępstw od projektu i możliwym zagrożeniem trwałości i bezpieczeństwa użytkowania NI podejmie decyzję o ponownym wykonaniu niezbędnych prac na koszt wykonawcy.

5.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

5.11. Przepisy związane

Normy ISO (9000-9004) dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami jakości

ISO 4611 badania odporności na wilgoć

EN-ISO 11654 normy dot. pochłaniania dźwięku

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie

Ustawa Prawo Budowlane

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

S - 06.00 KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH

CPV 45432111-5

6.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót ułożenia wykładziny winylowej w zakresie zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 6.2.

6.2. Zakres

1. Podłoga z wykładziny winylowej.

6.3. Materiały

Wykładzina winylowa dekoracyjna do pomieszczeń usługowych o dużym natężeniu ruchu:

DANE TECHNICZNE:

Trudnopalność - EN ISO 13501-Klasa Bfl - S1

Antypoślizgowość - DIN 13893 – DS:≥0,3

Światłoodporność - ISO 20105 < 6

Klasa ścieralności - EN 660-2 Grupa T

Antyelektrostatyczność - EN 1815 Produkt nie powinien gromadzić ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV, powinien być zaklasyfikowany jako "antystatyczny".

Nacisk punktowy - EN 433 0.05mm

Stabilność wymiarów - EN 434 ≤ 0,1% max

Odporność na kółka - EN 425 Odporna

Odporność na grzyby i bakterie ENISO 846 Odporna

Odporność chemiczna EN 423 Wysoka

Warstwa użytkowa - grubość całkowitą 2 mm dla wykładzin homogenicznych a dla wykładzin heterogenicznych powinna wynosić minimum 0,7 mm.

Klej do wykładziny winylowej – zgodny z zaleceniem danego producenta.

Klej na bazie polimerów syntetycznych w stanie dyspersji wodnej, wolny od rozpuszczalników

Kleje dyspersyjne zawierają przede wszystkim termoplastyczne żywice syntetyczne lub kauczuki zdyspergowane w wodzie.

6.4. Sprzęt

poziomica, nóż, estaw do poziomowania płyt, regulator położenia płyt, wałki dociskowe, liniały stalowe, zgrzewarka do zgrzewania sznurowego gorącym powietrzem, frezarka ręczna.

Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii i zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

6.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, ręczny na placu budowy. Wykładziny PCV oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5=25°C. Należy je ochronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez okres do 6 miesięcy.

6.6. Wykonanie robót

6.6.1. Zalecenia ogólne

Prace należy wykonywać w suchych warunkach (przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%). Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5 do +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót.

Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

6.6.2. Przygotowanie podłoża

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

6.6.3. Roboty zasadnicze przy układaniu wykładziny winylowej

Układanie wykładzin

Zalecenia dotyczące układania

Do układania wykładzin PCV nadają się wszystkie podłoża betonowe o grubości min. 5 cm i wytrzymałości (klasa B12 – B15), które są płaskie, mocne i wolne od pęknięć oraz są i pozostaną suche. Nakładanie kleju odbywa się z reguły przy wszystkich klejach nadających się do PCV przy użyciu ząbkowanej szpachli w ilości około 400 - 450 g / m².

Jednocześnie należy zwracać uwagę na zalecenia producenta kleju. Ciągłe należy kontrolować czy odwrotna strona wykładziny jest dostatecznie pokryta klejem. Zaleca się stosowanie wodnych klejów dyspersyjnych nie zawierających rozpuszczalników. Dla określenia zapotrzebowania na wykładzinę należy dokonać pomiaru szerokości i długości

potrzebnej wykładziny. Przed obmiarem należy określić kierunek układania wykładziny. Spoiny czołowe dopuszczalne są tylko przy rulonach o długości ponad 5m. Wykładziny, które dochodzą do otworów drzwiowych, nisz i tym podobnych, muszą pokryć te powierzchnie. Boczne otwory drzwiowe i nisze można pokryć paskami wykładziny.

Odpowiedni sposób przechowywania jest warunkiem wstępnym zachowania własności technicznych wykładzin PCV .

Rolki składowane są z zasady w pozycji stojącej w pomieszczeniach o normalnej temperaturze. Przycięte i luźno zwinięte odcinki należy przechowywać na stojąco i z powierzchnią zewnętrzną ku górze w pomieszczeniu gdzie będą ułożone w przeciągu minimum 24 godzin w temperaturze nie niższej niż 18 st. C i poza zasięgiem bezpośredniej operacji słonecznej. Dzięki temu następuje aklimatyzacja materiału, czyli dopasowanie się do wilgotności i panującej temperatury pomieszczenia. Podczas układania poważne znaczenie ma nie tylko temperatura pomieszczenia ale także temperatura podłoża, minimum 15 st. C, i wilgotność względna nie przekraczająca 75% - idealnie 40% do 60%.

Przyciętą wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża przykleić na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze ok.70kg. Po 30 min. walcować ponownie w przeciwnym kierunku.

Przycinanie wykładziny

Zalecane jest, jakkolwiek później wykonane będzie fugowanie, przycięcie do równa obu krawędzi odcinka. Tylko równo przycięte krawędzie wykładziny gwarantują czyste połączenie. Pierwsza krawędź daje się obciąć bez większego trudu przy użyciu obcinaka do krawędzi wykładziny. Drugą krawędź można przyciąć dwoma metodami:

- w małych pomieszczeniach - przed nałożeniem kleju - leżący pod spodem odcinek nacinany jest nożem wzdłuż położonego na nim już przyciętego odcinka. Odpadające paski można obcinać w przeciwnym kierunku za pomocą odpowiedniego ostrza hakowego;
- w dużych pomieszczeniach - po nałożeniu kleju - leżąca na wierzchu krawędź odcinka nacinana jest wzdłuż krawędzi odcinka już przyciętego i leżącego na kleju. Do nacinania stosowany jest traser. Odpadające paski obcinane są przy użyciu ostrza hakowego.

Przycinanie połączenia należy wykonać w taki sposób, aby pomiędzy krawędziami odcinków pozostała szczelina około 0,50mm. Cięcie wykonuje się pionowo lub ukośnie, tak aby szczelina pozostała pusta, to znaczy aby obie krawędzie odcinków nie stykały się ze sobą. Przy obcinaniu od czoła należy uwzględnić ewentualne możliwe zmiany wymiarów wykładziny. Dlatego przy układaniu na styk dłuższych odcinków godnym polecenia jest obcinanie styków dopiero po ułożeniu odcinków na kleju.

Klejenie

Zasadniczo klei się całą powierzchnie. Należy przestrzegać przy tym zaleceń producentów klejów. Wybór właściwego uzębienia i wymieniać odpowiednio często szpachle oraz dokładne wcieranie są nieodzownymi elementami właściwego pokrywania klejem strony spodniej wykładziny (usieczowania). Usieczowanie strony spodniej należy na bieżąco sprawdzać w czasie pracy poprzez napinanie wykładziny. Przed klejeniem rulony należy odwinąć a następnie na podłogę nakłada się klej. Potem w czasie zalecanym przez producenta kleju wkłada się kolejno rulony do jeszcze

otwartego (wilgotnego) łożyska pokrytego klejem i następnie natychmiast wciera i walcuje. Najpóźniejszy moment wcierania jest zależny od temperatury pomieszczenia i wilgotności powietrza oraz wsiąkliwości i wilgotności podłoża.

W przypadku korytarzy wykładanych wzdłuż rulony odwija się w poprzek. Przy układaniu wykładziny nie może dostać się pod nią powietrze; należy je usunąć z boku. Puste miejsca, które odnajduje się młotkiem przez wykładzinę, można nakłuć i wycisnąć powietrze. Dla rozprężenia wykładziny końce czołowe zostają rozwałkowane.

Przed przystąpieniem do spawania należy wszystkie złącza zafrezować, następnie używając odpowiednich sznurów spawalniczych je pospawać.

Uszczelnienie fug przy użyciu druty topikowego wykonuje się albo przy użyciu ręcznej spawarki albo automatu spawalniczego i zasadniczo po związaniu kleju (przy klejach dyspersyjnych po około 48 godzinach po położeniu). Zbyt wczesne uszczelnienie połączeń może wpływać negatywnie na klej w następstwie działania wysokiej temperatury w pobliżu połączenia i pogorszyć jakość klejenia.

6.7. Kontrola jakości robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z wykładzin PCV polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z wykładzin PCV.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych wykładzin (gatunek I),
- jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni: dane producenta, oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku, numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem.

6.8. Jednostka obmiaru

(m²) powierzchni okładanej,

6.9. Odbiór

Roboty okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadźce.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łata przyłożną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu

6.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i zapisami w dzienniku budowy

6.11. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom I -Budownictwo ogólne :

- rozdział 1 - warunki ogólne wykonania i odbioru robót
- rozdział 25 - podłogi i posadzki.
- PN-EN651:2002-Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe z warstwą spienioną.
- PN-EN650:2002-Elastyczne pokrycia podłogowe. Pokrycia podłogowe polichlorowinyłowe na spodzie jutowym lub z włókniny poliestrowej lub na włókninie poliestrowej na spodzie z polichlorku winylu. Wymagania.
- PN-EN652:2002-Elastyczne pokrycia podłogowe.
- PN-EN 649:2002/Ap1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu - Wymagania
- art.10 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O wyrobach budowlanych Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881,

S - 07.00 ROBOTY OKŁADZINOWE ŚCIAN

CPV 45430000-0

CPV 45430000-0

7.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót okładzinowych z płytek glazury na ścianach w zakresie zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 7.2.

7.2. Zakres

1. Okładziny z glazury na ścianach wokół umywalk i zlewu wg dokumentacji projektowej.

7.3. Materiały

Płytki ceramiczne 30x30cm.

Zaprawa klejowa elastyczna,

Spoina uelastyczniona ciemnoszara,

Silikon sanitarny w kolorze spoiny,

Woda zdatna do picia,

7.4. Sprzęt

mieszadła do zapraw, kielnia, pojemniki i wiadra, paca metalowa zębata, paca gumowa do spoinowania, paca z gąbką, poziomica,

7.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, ręczny na placu budowy.

7.6. Wykonanie robót

Zalecenia ogólne

Prace należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%). Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5 do +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy. Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót.

Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Roboty zasadnicze przy układaniu płytek

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie

starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez, co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

7.7. Kontrola jakości robót

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Przed ułożeniem płytek należy sprawdzić jakość podkładu.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchył z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego),
- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitości barwy płytek.

7.8. Jednostka obmiaru

(m²) powierzchni okładanej,

7.9. Odbiór

Roboty okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru

7.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i zapisami w dzienniku budowy

7.11. Przepisy związane

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B lii.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.

PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.

PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.

PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.

PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.

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

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklwionych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności. PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie

S - 08.00 ROBOTY MALARSKIE

CPV 45442100-8

8.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych w zakresie zadania: PRZEBUDOWA i ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 8.2.

8.2. Zakres

1. Malowanie sufitów farbą akrylową,
2. Malowanie ścian wewnętrznych farbą lateksową,

8.3. Materiały

Farba akrylowa.

Farba lateksowa.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60,
- gęstość: max. 1,6 g/cm³,
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%,
- roztrzenie pigmentów: max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

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

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 i przechowywane w temperaturze do min. 5oC wg PN-73/C-81400.

Środki gruntujące.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, lateksowymi:

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

8.4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, mieszadła do farb, pojemniki i wiadra. Wałek do farb, pędzel, aplikator flikowy lub aparat malarski natryskowy .

8.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

8.6. Wykonanie robót

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Przygotowanie podłoża:

Podłoża z surowych tynków cementowo-wapiennych muszą być mocno związane, równe, bez spękań, wolne od kurzu i tłustych plam. W przypadku występowania nierówności w postaci grudek zaprawy, sznarów, słabo związanych i wystających ziaren piasku itp., należy je usunąć z powierzchni metodą ścierania sztorcem drewnianego klocka, na sucho. Przygotowanie podłoża z betonu

surowego: należy usunąć zanieczyszczenia, luźną zaprawę, nadlewy, osady, pył i inne substancje obce. Należy usunąć olej i smar za pomocą roztworu technicznego mydła malarskiego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia. Należy usunąć plamy spowodowane wpływami atmosferycznymi lub korodującymi metalami za pomocą roztworu kwasu szczawowego (stężenie 10%, temperatura wody do 35 st C), dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia. Wszystkie szkliste, niechłonne powierzchnie powinny zostać przeszlifowane papierem ściernym do całkowitego zmatowienia. Raki i otwory powinny być zaszpachlowane preparatami na spoiwie cementowym. Podłoża zawierające cement i wapno należy zwilżyć równomiernie wodą przed przystąpieniem do malowania. Świeże tynki lub betony można malować po 4 tygodniach sezonowania. W innych przypadkach farba wymaga podłoża mocno związanego, suchego, oczyszczonego ze starych, łuszczących się powłok malarskich, równego, bez spękań, wolnego od kurzu i tłustych plam. Powierzchnie pomalowane wcześniej farbami klejowymi należy dokładnie oczyścić do odsłonięcia właściwego podłoża. Całą powierzchnię najlepiej umyć przy użyciu technicznego mydła malarskiego, dobrze spłukać i pozostawić do całkowitego przeschnięcia. Słabo związane podłoża należy zagruntować.

Przygotowanie farby:

Przed rozpoczęciem malowania należy dokładnie mieszać mieszadłem mechanicznym.

Malowanie:

Aplikujemy dwie warstwy wybraną metodą, w odpowiednich odstępach czasu.

8.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie kolorystyki i natężenia barwy, równości powierzchni, równomiernego rozłożenia farby i jakości robót malarskich w terminie nie wcześniej niż po 7 dniach.

8.8. Jednostka obmiaru

(m²) malowanych powierzchni,

8.9. Odbiór

Roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

8.10. Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

8.11. Przepisy związane

PN-93/C-89440 - Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków.

BN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe Polinit.

BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

S - 09.00 ROBOTY ŚLUSARSKIE

CVP 45421160-3

9.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące montażu balustrad i zamków cyfrowych w zakresie zadania: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA I-go PIĘTRA BUDYNKU AKADEMICKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH PRZY PWSiP W ŁOMŻY NA POTRZEBY POWSTAJĄCEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 9.2.

9.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

1. Montaż balustrad przy schodkach podłogi podniesionej w sterowniach,
2. Montaż zamków cyfrowych w drzwiach wejściowych do sal.

9.3. Materiały

1. Balustrady spawane wykonane z profili ze stali nierdzewnej AISI 304 z wypełnieniem ze szkła zespolonego laminowanego, hartowanego, kolor biały satyna. Krawędzie i narożniki szlifowane, zaokrąglone.

Elementy słupki do podłoża zalecane przez producenta, systemowe..

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób, wykonane wg wymiarów pobranych z natury, wykończone. Złącza spawane nie powinny wykazywać następujących wad: pęcherzy, wytrąceń, przyklejeń, niewłaściwego przetopu, pęknięć, niewłaściwego kształtu złącza.

Powierzchnie i krawędzie elementów powinny być proste, czyste i bez zadziorów, nie powinny wykazywać pęknięć i rozwarstwień, zmian w przekroju materiału i wgłębień. Odchyłki wymiarowe dla elementów do 2m winny wynosić $\pm 2\text{mm}$.

2. Zamki elektromechaniczne z kontrolą dostępu z kompletnym zestawem do zamontowania w zależności od rodzaju drzwi. Zamek z klawiaturą numeryczną, możliwości wejścia :

- wejście tylko przy pomocy karty zbliżeniowej ID,
- wejście przy użyciu kombinacji: karta zbliżeniowa oraz x-cyfrowy kod dostępu,
- wejście przy pomocy karty zbliżeniowej lub x-cyfrowego kodu dostępu.

9.4. Sprzęt

Młotek murarski, poziomica długości 2,0 m, wiertarka elektryczna z SDS, wiertła do metalu oraz podłożu ceglanych i betonowych, elektrowkrętarka, pilnikiem do drewna.

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt pod warunkiem, że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt do połączeń śrubowych - do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

9.5. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny,

9.6. Wykonanie robót

Montaż balustrad należy przeprowadzić tak aby w stanie wykończonym zachować następujące parametry:

- wysokość balustrady powinna wynosić od poziomu podłogi do wierzchu balustrady -1100 mm,
- odległość dolnej półki balustrady od poziomu podłogi nie powinna przekraczać 120 mm,
- balustrady po zamontowaniu powinny przenosić siłę poziomą 500N/m.

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu.

Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do

uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy elementy wskazane przez producenta.

W celu zamontowania zamka z dostępem cyfrowym w skrzydle drzwi, należy w pierwszej kolejności wyciąć otwory. Przydatnym może być tu specjalny szablon otworowania, często załączony do każdego konkretnego zestawu w postaci naklejki samoprzylepnej. Większość modeli szyldów będzie wymagała wyfrezowania na zewnętrznej stronie drzwi dużego otworu, w którym powinien znaleźć się moduł elektronicznego układu kontroli dostępu. Otwór taki można przykładowo wykonać w drzwiach drewnianych za pomocą 3 okrągłych otworów \varnothing 45 mm, po czym wyciąć pozostałości brzeszczotem lub pilnikiem do drewna – patrz rys. 6. Istnieje możliwość pominięcia tego kroku, jeśli pomiędzy szyldem zewnętrznym zamka, a drzwiami zastosuje się specjalną podkładkę z metalu lub tworzywa sztucznego, wówczas zamiast wycinania dużego otworu na moduł elektroniki, wystarczy wywiercić mniejszy okrągły otwór - tylko na oś klamki. Zamki przeznaczone do montażu natynkowego.

W celu zainstalowania zamka przy wejściu należy wykonać następujące czynności:

W ścianie, gdzie ma być zainstalowany zamek, odznaczyć 4 miejsca pod kołki i wkręty montażowe, wykorzystując w tym celu 4 zewnętrzne otwory w podstawie mocującej zamka. W oznaczonych miejscach wywiercić otwory a następnie umieścić w nich 4 kołki montażowe. Przewody elektryczne biegnące od zasilania i rygla elektromagnetycznego (oraz ewentualnie od innych urządzeń) podłączyć do gniazda przyłączeniowego zamka – zgodnie z odpowiednim schematem w zależności od rodzaju zamka.

Za pomocą 4 wkrętów montażowych przymocować podstawę zamka do ściany.

Założyć korpus zamka na przymocowaną do ściany podstawę oraz przykręcić śrubę mocującą u dołu zamka za pomocą klucza.

9.7. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu prawidłowości osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, wymiarów elementu i jego kształtu, prawidłowości wykonania połączeń, dotrzymania dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, oczyszczenia elementu z zanieczyszczeń. Sprawności działania zamka.

9.8 Jednostka obmiaru

(m) balustrad, szt. wyrobów gotowych

9.9. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

9.10. Podstawa płatności

Za (mb) balustrady

9.11. Przepisy związane

PN-80/-02138 - Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia Gatunki.

PN-91/M-69430 - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.