

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Część ogólna

1.1. Nazwa inwestycji

Przywrócenie funkcji toalety dla chłopców w sali lekcyjnej na parterze oraz przebudowa części II piętra w Liceum Ogólnokształcącym w Świnoujściu przy ul. Niedziałkowskiego 2 dz. nr 84 obręb 0006 jednostka ewidencyjna m. Świnoujście.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest określenie wymagań dotyczących sposobu wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przywróceniem funkcji toalety dla chłopców w sali lekcyjnej na parterze oraz przebudową części II piętra w Liceum Ogólnokształcącym w Świnoujściu.

Zakres robót budowlanych:

- usunięcie warstw wykończeniowych podłóg z wykładziny oraz płytek PCV;
- wykonanie nowych podłoży warstw wyrównawczych podposadzkowych z jednoczesnym wykonaniem izolacji p. wilgociowej w pomieszczeniach mokrych (Superflex 10 Dietermman) ;
- rozebranie ścianki działowej w pomieszczeniu 3.3 biblioteka + czytelnia;
- demontaż istniejących drzwi wewnętrznych wejściowych z korytarza do pomieszczenia 3.3 biblioteka + czytelnia;
- zamurowanie otworu drzwiowego w pomieszczeniu 3.3 biblioteka + czytelnia;
- rozbiórka ścianki o konstrukcji drewnianej w pom. 3.3 (h ścianki = 190 cm);
- wykonanie nowych otworów drzwiowych ścianach pomiędzy pomieszczeniami 3.1 i 3.2 oraz 3.2 i 3.3 oraz wykonanie nadproży z kształtowników stalowych o profilach dwuteowych;
- wykucie istniejących drzwi wewnętrznych prowadzących do poszczególnych pomieszczeń z korytarza i montaż nowych drzwi na 3 zawiasach;
- stolarka drzwiowa w sanitariatach: systemowa na ościeżnicach stalowych lub systemowych, z nawiewem dolnym – fabrycznie wykończona;
- montaż drzwi szklanych (szkło bezpieczne) pomiędzy pomieszczeniami 3.1 i 3.2 oraz 3.2 oraz 3.3;
- wymiana stolarki okiennej w istniejących otworach na okna z profili PCV o takim samym podziale jak istniejący;

- wykonanie naświetli w górnej części ściany oddzielającej wc chłopców od przedsionka oraz pom. na środki czystości;
- wykonanie nowego podziału funkcjonalnego pomieszczeń sanitarnych przez podział pomieszczenia ściankami z płyt g-k izolowanymi termicznie i przeciwdźwiękowo wełna mineralną ;
- wymiana istniejących parapetów okiennych na parapety okienne wewnętrzne z płyty wiórowej laminowanej oraz na parapety zewnętrzne z blachy stalowej, ocynkowanej, pokrytej lakierem;
- wykonanie gładzi tynkarskiej na ścianach gr. 3 mm;
- wykonanie sufitów podwieszonych lub mocowanych do istniejącego podłoża na rusztach z profili stalowych z obłożeniem płytą GKF oraz GKFI gr. 12,5 mm;
- zabudowa przewodów wentylacyjnych z płyt g-k;
- montaż narożników ochronnych w narożach wypukłych ścian, ościeży, ścianek itp.;
- wykonanie nowych posadzek: w pomieszczeniach mokrych z płytek gresowych gat. I klasa ścieralności IV-V; w pomieszczeniu 3.1 wykładzina kauczukowa antyelektrostatyczna z listwami systemowymi; w pomieszczeniu 3.2 oraz 3.3 wykładzina kauczukowa z listwami systemowymi;
- oblicowanie ścian: w pomieszczeniach sanitariatów: glazura gat. I do wysokości ościeżnic drzwiowych; przy umywalce w pomieszczeniu 3.3 : glazura – pas szerokości 1,00 m i wysokości 1,60 m – oblicowanie ścian wykończone listwami PCV systemowymi;
- ścianki działowe w WC oraz pomieszczeniu 3.3 systemowe (konstrukcja profile aluminiowe + płyty wiórowe laminowane);
- malowanie pomieszczeń:
 - wc dla chłopców – powyżej ościeżnicy farba emulsyjna w kolorach jasnych do uzgodnienia z użytkownikiem;
 - pomieszczenia II piętra (3.1, 3.2,3.3) – przewiduje się malowanie w kolorach jasnych farbami akrylowymi odpornymi na ścieranie do uzgodnienia z użytkownikiem;
- malowanie rur instalacji c.o (piony) farbami olejnymi w pom. wc dla chłopców na parterze oraz w pomieszczeniach II piętra (3.1, 3.2,3.3);
- malowanie grzejników żeliwnych farbami olejnymi w pomieszczeniach II piętra (3.1, 3.2,3.3);
- montaż armatury;
- wywóz gruzu i materiałów rozbiórkowych;
- Wykonanie nowych instalacji wodno – kanalizacyjnych oraz montaż armatury sanitarnej, dla nowoprojektowanych sanitariatów na parterze w adaptowanej sali lekcyjnej na wc chłopców ;

- wykonanie nowych instalacji wodno – kanalizacyjnych oraz montaż armatury sanitarnej, dla nowoprojektowanego kąpieliska sanitarnego w pomieszczeniach biblioteki na II piętrze,
- demontaż armatury sanitarnej oraz instalacji wodno – kanalizacyjnej w pomieszczeniu biblioteki na II piętrze.
- demontaż starego grzejnika wraz z orurowaniem w adaptowanym pomieszczeniu sali lekcyjnej na wc chłopców na parterze,
- montaż nowego grzejnika wraz z orurowaniem w adaptowanym pomieszczeniu sali lekcyjnej na wc chłopców na parterze.
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej – wywiewnej w adaptowanym pomieszczeniu sali lekcyjnej na wc chłopców na parterze,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej w pomieszczeniach biblioteki na II piętrze.

- montaż tablic rozdzielczych;
- wykonanie instalacji oświetlenie podstawowego;
- wykonanie instalacji gniazd jednofazowych;

1.3. Zakres prac towarzyszących

Brak

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

- Organizacja robót musi uwzględnić specyfikę obiektu i wynikające stąd ograniczenia;
- Ewentualne ograniczenia powstałe przy realizacji zadania uzgodnić z Zamawiającym;
- Roboty zorganizować i oznakować tak, aby uciążliwość wykonywanych prac, była jak najmniejsza lecz jednocześnie zapewniała bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych;
- Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy pomieszczenia objęte przedmiotem opracowania;
- Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym sposób dostępu i rozliczenia za media niezbędne do prowadzenia prac.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- W przypadku przypadkowego uszkodzenia mienia osób trzecich Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw;

- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowanie przez jego działania uszkodzenia;
- Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie dróg i dojazdów w czasie trwania remontu.

1.4.3. Ochrona środowiska

- Wykonywane prace nie mają istotnego wpływu na środowisko;
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska;
- Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego obciążają Wykonawcę;
- W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu wykonywania robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób i mienia wynikających ze skażeń, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie działania Wykonawcy;
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - zanieczyszczenie odpadami
 - rozprzestrzenianie hałasu
 - możliwość powstania pożaru.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego;
- Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej;
- Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej;
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w czasie prac montażowych;
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

- 1.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy - Właściciel obiektu nie udostępni Wykonawcy pomieszczeń na zaplecze.
- 1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu - dojazd z ul. Niedziałkowskiego
Remont nie wymaga dodatkowych prac ani uzgodnień związanych ze zmianą organizacji ruchu.
- 1.4.7. Ogrodzenie placu budowy – teren Liceum Ogólnokształcącego nie jest terenem ogrodzonym. Wykonawca powinien posprzątać teren budowy po wykonaniu zadania do stanu zastalego;
- 1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni - Możliwość jazdy po chodnikach i zieleni możliwa po uzyskaniu zgody od Właściciela terenu z uwzględnieniem pkt. 1.4.2

1.5. Nazwy i kody prac

Wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45262522-6 Roboty murarskie

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45442100-8 Roboty malarskie

45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i odpowiednimi przepisami, aprobatami i atestami.

2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

- Wykonawca jest zobowiązany aby wszystkie materiały dostarczone na budowę posiadały odpowiednie atesty i certyfikaty;
- Wszystkie materiały powinny spełniać wymagania Polskich Norm;
- Wszystkie materiały i wyroby dostarczane na budowę będą posiadały fabryczne opakowania z oznaczeniami producenta;
- Wszystkie materiały należy przechowywać i transportować w sposób zgodny z zaleceniami producenta lub dostawcy;

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów, z jakiegokolwiek źródła;
- Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów;
- Wszystkie nazwy handlowe użyte w specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót należy jedynie traktować jako definicje standardu, a nie jako wskazanie konkretnego produktu do zastosowania.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

- Wykonawca stosuje sprzęt i narzędzia budowlane zgodnie z przyjętą techniką i technologią wykonania poszczególnych robót;
- Stosowany sprzęt musi odpowiadać określeniom zawartym w PN dotyczącym warunków wykonania i odbioru lub odpowiednio warunkom podanym w instrukcjach producentów, co do technik i warunków stosowania materiałów;
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

- Wykonawca zapewni swoim staraniem i na swój koszt wszelki konieczny transport w zakresie wywozu demontowanych elementów jak i dostarczania materiałów;
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów;
- Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i składowane wg zaleceń Producenta;
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy;
- Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego;
- Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

6. Kontrola jakości wyrobów i robót budowlanych

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i materiałów;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z niniejszą Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego;
- Wykonawca jest odpowiedzialny ustawowo za wykonanie robót wg Prawa Budowlanego i przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy „Prawo budowlane” oraz przepisów o ochronie i bezpieczeństwie pracy (bhp);
- Wykonawca odpowiada za stosowanie wyłącznie materiałów posiadających świadectwa do powszechnego lub indywidualnego stosowania w budownictwie – to jest certyfikatów na znak bezpieczeństwa lub certyfikatów na znak zgodności z PN albo odpowiednią Aprobata Techniczną – ewentualnie w wybranych przypadkach – deklarację zgodności z PN lub Aprobata Techniczną;
- Kopie atestów powinny być przedłożone Zamawiającemu przed wbudowaniem materiałów;
- Stosowanie innych materiałów – nieopatrzonych stosownymi dokumentami jest zabronione pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy. Materiały powinny być oznaczone wg zasad określonych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury;
- Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z niniejszą Specyfikacją Techniczną, PN oraz przyjętymi do stosowania instrukcjami;
- Poprawność wykonania robót oceniana będzie na podstawie powołanych Polskich Norm i przyjętych do stosowania oraz akceptowanych przez Zamawiającego materiałów;
- Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca, powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Podstawą rozliczenia robót będzie wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i umową na realizację robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. Sposób odbioru robót budowlanych

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- Ogólne zasady odbioru robót dla zadania inwestycyjnego określi umowa;
- Sposób odbioru prac zostanie uzgodniony pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą; nie przewiduje się żadnych specyficznych rozwiązań;
- Odbiór odbywał się będzie w obecności Zamawiającego, Wykonawca przedstawi prace skończone całkowicie, przygotowane do odbioru wraz z odpowiednimi atestami i dokumentami;
- Przed odbiorem Wykonawca wyczyści i posprząta po sobie cały plac robót, pozostawiając po sobie miejsce w stanie jakim je zastał.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

- W trakcie odbioru należy:
 - sprawdzić zachowanie wymagań umownych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, zgodność ze stanem faktycznym wynikającym z dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań;
 - dokonać szczegółowych oględzin robót;
 - ocenić gotowość obiektu do odbioru i podjęcia eksploatacji;
 - sprawdzić kompletność dokumentacji do odbioru – w szczególności badań i sprawdzeń oraz dokumentów legalizujących zastosowane materiały (certyfikaty, deklaracje zgodności).
- W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt;
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej;
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego;

- 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 dokumenty wymagane przez Zamawiającego;
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3. Ocena jakości odbieranych robót

Oceny jakości odbieranych robót odniesione zostaną do:

- wymagań określonych Polskimi Normami oraz przyjętymi do stosowania Instrukcjami;
- ustaleń umownych.

9. Opis rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

- Podstawy płatności i rozliczeń określi umowa o roboty budowlane. Płatności dotyczyć będą robót podstawowych i czynności pomocniczych objętych ceną wykonania;
- Roboty tymczasowe i towarzyszące nie są rozliczane osobno, muszą się zawierać w całościowej ofercie składanej na wykonanie prac.

10. Dokumenty odniesienia

- Umowa z Zamawiającym;
- Projekt budowlano-wykonawczy;
- Przedmiar robót;
- Obowiązujące normy i przepisy
- Aprobaty techniczne;
- Ustalenia i uzgodnienia w czasie wykonywania prac.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

KOD CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla zadania „Przywrócenie funkcji toalety dla chłopców w sali lekcyjnej na parterze oraz przebudowa części II piętra w Liceum Ogólnokształcącym w Świnoujściu przy ul. Niedziałkowskiego 2 dz. nr 84 obręb 0006 jednostka ewidencyjna m. Świnoujście.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Rozebranie posadzek z pcv;
- Demontaż drzwi;
- Demontaż okien;
- Rozebranie ścianek działowych
- Wykonanie otworów drzwiowych;
- Wywiezienie materiałów z rozbiórek.

2. MATERIAŁY I ELEMENTY DODATKOWE

2.1 Materiały

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórek i nadające się do ponownego wbudowania należy przekazać Inwestorowi, należy również uzgodnić z nim miejsce ich składowania i sposób zabezpieczenia.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

3.1 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu ;

- elektronarzędzi do robót rozbiórkowych,
- pojemników do gromadzenia materiałów pochodzących z rozbiórki,
- samochodów do przewozu materiałów z rozbiórek.

3.2 Transport.

Transport materiałów pochodzących z rozbiórek powinien odbywać się środkami transportu przeznaczonymi do tego celu.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót.

Środki transportu nie odpowiadające 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.

3.3 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, dokładnie przestrzegając przepisów bezpieczeństwa pracy.

Gruz i elementy pochodzące z rozbiórki powinny być niezwłocznie usuwane na miejsca składowania. Wszystkie roboty rozbiórkowe muszą być wykonywane w taki sposób, aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego wbudowania.

3.4 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

3.5 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE

KOD CPV 45262522-6 Roboty murarskie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla zadania „Przywrócenie funkcji toalety dla chłopców w sali lekcyjnej na parterze oraz przebudowa części II piętra w Liceum Ogólnokształcącym w Świnoujściu przy ul. Niedziałkowskiego 2 dz. nr 84 obręb 0006 jednostka ewidencyjna m. Świnoujście.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

- zamurowanie otworu drzwiowego
- wykonanie nadproży

2. MATERIAŁY I ELEMENTY DODATKOWE

2.1 Materiały

- Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN – B 12050 :1996 (pochodząca z rozbiórki ścian pomiędzy pomieszczeniem 3.1 i 3.2 oraz 3.2 i 3.3)
- Wełna mineralna.
- Kształtownik stalowe o przekrojach dwuteowych

2.2. Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów podano części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych elementów.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MUROWYCH

3.1 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu ;

- elektronarzędzi do robót murowych,
- samochodów do przewozu materiałów budowlanych.

3.2 Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu

3.3 Wykonanie robót

Spoiny w murach ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5 do 10 mm

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych:

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15 % całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru,
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Sposób montażu nadproży:

Nad górną krawędzią projektowanego otworu wykuć z jednej strony bruzdę wyższą o około 4-6 cm od belki, przemyć ją mleczkiem cementowym i osadzić w niej dwa dwuteowniki. Przestrzeń pomiędzy środkiem belki a istniejącym murem wypełnić zaprawą cementową, wkładając belkę „na wcisk”. Belki od góry podkładać podkładkami stalowymi, wypełnić przestrzeń między górną stopką dźwigara a murem szybkowiążącą zaprawą silnie i dokładnie ubijając. Po stwardnieniu zaprawy wykuć bruzdę z drugiej strony i analogicznie osadzić trzeci dwuteownik. W połowie wysokości belek przewiercić otwory, przeprowadzić przez nie śruby i ściągnąć belki. Po stwardnieniu zaprawy można przystąpić do ostrożnego rozebrania ściany pod podciągami, obserwując wnikliwie zachowanie się konstrukcji.

3.4 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

3.5. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

3.6 Przepisy związane

- Przepisy bhp przy robotach murowych i transportowych.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i wyrobów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINY ŚCIENNE
KOD CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla zadania „Przywrócenie funkcji toalety dla chłopców w sali lekcyjnej na parterze oraz przebudowa części II piętra w Liceum Ogólnokształcącym w Świnoujściu przy ul. Niedziałkowskiego 2 dz. nr 84 obręb 0006 jednostka ewidencyjna m. Świnoujście.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Wykonanie gładzi tynkarskiej na ścianach
- Okładanie ścian płytkami ceramicznymi.
- Układanie listew ochronnych.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały

2.1.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.1.2. Materiały do wykonania gładzi tynkarskiej na ścianach

- Gotowe suche zaprawy

2.1.3. Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych.

- Przyczepność – min. 0,5 MPa
- Temperatura przygotowania zaprawy – od +5 do + 25OC
- Gęstość zaprawy w stanie suchym – około 1,5 kg/dm³
- Grubość zaprawy – od 2 do 5 mm.

2.1.4. Zaprawa do fugowania.

- Temperatura przygotowania zaprawy – od +5 do + 25OC
- Temperatura podłoża - od +5 do + 25OC
- Gęstość zaprawy w stanie suchym – około 1,2 kg/dm³

2.1.5. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

- Barwa – wg wzorca producenta
- gat. I

2.2. Składowanie materiałów

Materiały powinny być ułożone na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany do układania materiałów według poszczególnych grup i wielkości w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych elementów.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1 Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

3.2 Transport.

Można stosować dowolne środki transportu.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach wewnętrznych.

3.3 Wykonanie robót

3.3.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.

b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

3.3.2. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

3.3.3. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny powinny być mocowane do podłoża warstwa wyrównująca lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrutki i narzutu. Obrutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy okładzin powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

3.4 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Materiały okładzinowe

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbcę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

3.5 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

3.6 Przepisy związane

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

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MALARSKIE

KOD CPV 45442100-8 Roboty malarskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla zadania „Adaptacja Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Świnoujściu na placówkę opiekuńczo-wychowawczą typu interwencyjnego.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Gruntowanie podłoży
- Malowanie farbami akrylowymi odpornymi na ścieranie
- Malowanie farbami emulsyjnymi
- Malowanie farbami olejnymi.

2. MATERIAŁY

- Farba akrylowa odporna na ścieranie
- Farba emulsyjna
- Farba olejna

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MALARSKICH

3.1. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

3.2. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

3.3. Warunki wykonania Robót

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót izolacyjnych i tynkowych,
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym montażu stolarki drzwiowej,

– usunięciu usterek na tynkach.

1. Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawa cementowo-wapienna. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp.

2. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

3.4. Kontrola jakości Robót

1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

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

2. Roboty malarskie.

a) Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania.

b) Badania powinny obejmować:

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

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

3.5 Obmiar Robót

Jednostka obmiarowa:

roboty malarskie – [m²]

3.6. Odbiór Robót

1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawa cementowo-wapienna do robót tynkowych lub odpowiednia szpachlówka.

2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natlenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką

3.7. Przepisy związane

- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i wyrobów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY POSADZKOWE

45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych dla zadania „Adaptacja Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Świnoujściu na placówkę opiekuńczo-wychowawczą typu interwencyjnego.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

- a) warstwy wyrównawcze pod posadzki;
- b) posadzki z płytek gresowych;
- c) kładzenie wykładziny kauczukowej
- d) kładzenie wykładziny kauczukowej antyelektrostatycznej;

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Zaprawa klejowa do płytek gresowych

- Przyczepność– min. 0,5 MPa
- Temperatura przygotowania zaprawy – od +5 do + 25OC
- Gęstość zaprawy w stanie suchym – około 1,5 kg/dm³
- Grubość zaprawy – od 2 do 5 mm.

2.3. Zaprawa do fugowania.

- Temperatura przygotowania zaprawy – od +5 do + 25OC
- Temperatura podłoża - od +5 do + 25OC
- Gęstość zaprawy w stanie suchym – około 1,2 kg/dm³

2.4. Wyroby gresowe

Płytki podłogowe gresy

a) Właściwości płytek podłogowych:

– barwa: wg wzorca producenta

- gatunek I
- klasa ścieralności IV-V

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

c) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

d) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

e) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1,8 m.

2.5. Zaprawa samopoziomująca

2.2. Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów podano części Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych elementów.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1 Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

3.2 Transport

Można stosować dowolne środki transportu.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach wewnętrznych.

3.3 Wykonanie robót

3.3.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy samopoziomującej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym.

Wymagania podstawowe.

- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C .
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęsta – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Podkład powinien mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łata przykładana w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

3.3.2. Ogólne zasady wykonywania posadzek z płytek gresowych.

- Okładziny powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy okładzin powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- Grubość spoiny dla okładzin kamiennych – około 3 mm.

3.3.3. Ogólne zasady wykonywania podłóg z wykładziny kauczukowej

Do układania niezbędne jest czyste, niepyłące, trwale suche podłoże. W innym wypadku konieczne jest poinformowanie zleceniodawcy przed rozpoczęciem prac w formie pisemnej o następujących usterkach, takich jak:

- większe nierówności
- pęknięcia na powierzchni podłoża
- niewystarczająco osuszone podłoże
- niewystarczająco mocne podłoże
- zbyt porowate lub chropowate podłoże
- niewyczyszczona powierzchnia podłoża np. z oleju, wosku, lakieru, resztek farby
- niepoprawna wysokość podłoża w stosunku do granicznych elementów budowlanych

Do układania kauczukowych wykładzin podłogowych mogą być używane standardowe narzędzia stosowane przy innych wykładzinach.

Wykładziny podłogowe mogą być przyklejane za pomocą zalecanych klejów dyspersyjnych. Proszę przestrzegać zaleceń dotyczących montażu lub zwrócić się z zapytaniem do producenta kleju. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących odpowiedniego uzębienia listwy do rozprowadzania kleju i odpowiednio często ją wymieniać.

Kauczukowe wykładziny podłogowe należy rozłożyć bezpośrednio przed ułożeniem, aby dostosować je do temperatury podłoża. Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 15 °C, wilgotność powietrza nie więcej niż 65%.

Podczas rozkładania należy zwrócić uwagę na strzałki kierunkowe na spodniej stronie wykładziny.

Wszystkie strzałki powinny być ułożone w tym samym kierunku.

Cięcie wzdłuż szwu przed klejeniem:

Cięcie wzdłuż dolnej krawędzi może powodować spęcznienie szwu.

W celu poprawnego wykonania cięcia należy obydwie pasy założyć na siebie na zakładkę 3 cm, krawędź przyciętą fabrycznie przyciąć 1 cm za pomocą noża do krawędzi lub noża trapezowego.

Szerokość ostateczna pasa wynosi ok. 122 cm.

W praktyce sprawdzilo się, że dolny, nacięty pas wykładziny powinien zostać oddzielony za pomocą nożyka z haczykiem.

Przed klejeniem zagiąć w dół odstające końcówki pasm.

Używać prawidłowej listwy zębatej. Typowe jest uzębienie TKB A 2 (patrz informacje producenta kleju).

W odpowiednim czasie wymieniać zużyte listwy zębate. Krawędzie wykładziny należy układać bez naprężeń.

Należy koniecznie zapewnić pokrycie klejem tylnej strony wykładziny na całej powierzchni (kontrola wzrokowa!!).

Szczególnie przy dużych powierzchniach nie dopuścić do wyschnięcia kleju, ponieważ w przeciwnym wypadku nie nastąpi jego poprawne naniesienie na tylną stronę wykładziny.

Położoną wykładzinę podłogową należy starannie przetrzeć łatą do przecierania i wałować wałkiem członowym.

Pęcherzyki powietrza należy ściągać w kierunku szwów.

Przy normalnej eksploatacji obiektu i jego czyszczeniu kauczukowych wykładzin podłogowych nie trzeba spoinować.

3.4. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

3.5 Przepisy związane

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i wyrobów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej dla zadania „Adaptacja Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Świnoujściu na placówkę opiekuńczo-wychowawczą typu interwencyjnego.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym przy zleceniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej oraz ścianek szklanych i naświetli.

W zakres tych robót wchodzi wykonanie:

- montażu stolarki okiennej
- montażu stolarki drzwiowej
- montażu parapetów zewnętrznych i wewnętrznych
- wykonanie ścianek z płyt g-k
- wykonanie sufitów podwieszonych lub mocowanych do istniejącego podłoża na rusztach z profili stalowych z obłożeniem płytą g-k
- montażu ścianek działowych systemowych

2. MATERIAŁY

1. Skrzydła drzwiowe płytowe, na 3 zawiasach (w pom. mokrych z nawiewem dołem)
2. Drzwi szklane (szkło bezpieczne)
3. Ościeżnice
4. Okna PCV
5. Naświetla PCV

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami.

6. Parapety zewnętrzne oraz wewnętrzne
7. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997.
8. Kształtowniki do rusztów wg instrukcji producenta.

9. Wełna mineralna.

10. Profile aluminiowe

11. Płyty wiórowe laminowane

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU MONTAŻU STOLARKI

3.1. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

3.2. Transport

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

3.3. Warunki wykonania Robót

1. Przygotowanie ościeży.

a) Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;

Po zamontowaniu okna należy osadzić parapet wewnętrzny oraz zewnętrzny (osadzony wg instrukcji przewidzianej dla danego rodzaju okien)

Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Montaż sufitów wykonuje się w następującej kolejności:

1. zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości sufitu
2. wyznaczenie rozstawu wieszaków
3. zamocowanie wieszaków do konstrukcji
4. zamocowanie profili głównych podłużnych

5. montaż profili poprzecznych

6. pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15 cm.

7. podszpachlować spoiny.

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

Ścianki działowe systemowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

3.4. Kontrola jakości Robót

1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

3.5. Odbiór Robót

1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

4. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- 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.

3.6. Przepisy związane

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i wyrobów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
KOD CPV 45330000-9

1. Materiały

Do wykonania wszystkich instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

1.1 Instalacja wod-kan

Przewody

- Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC dn 110 oraz PVC dn 0,05,
- Rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej wykonać z rur Pex-Al.-Pex alternatywnie można zastosować rury miedziane łączone lutem miękkim. Należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (zwłaszcza kompensacji przewodów), przy wszystkich rozgałęzieniach przewodów oraz przy armaturze odcinającej wykonać punkty stałe,
- Rury prowadzić w bruzdach ściennych, nad posadzką parteru oraz w zabudowie z płyt STG,
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami,
- Przed zakryciem instalację należy poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 10 bar.

Izolacja termiczna

- Rury instalacji zimnej wody prowadzić w bruzdach ściennych oraz za zabudową z płyt z STG w otulinie z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm typ Thermacompact jako zabezpieczenie przed roszeniem,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Armatura

- Podejścia wykonać pod tynkiem,
- Baterie stojące lub ściennie – dostosować podejście do instalowanych przyborów,
- Umywalki ceramiczne na półpostumentach,
- Zawory odcinające wykonać należy z zastosowaniem zaworów kulowych,
- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową,
- Przy pomieszczeniach łazienek ogólnodostępnych przy umywalkach zastosować baterie samozamykające,
- W ogólnym pomieszczeniu wc wykonać typowy zawór ze złączką.
- W ogólnym pomieszczeniu wc w posadzce zamontować kratkę ściekową.

1.2 Instalacja c.o.

Instalację wykonać z rur:

Do podłączenia projektowanego grzejnika z istniejącym przyłączem centralnego ogrzewania wykorzystać rury Pex-Al.-Pex łączone np. metodą zaciskową. Wszelkie połączenia izolować otuliną Thermaflex (lub równoważną) z pianki polietylenowej grubości 13 mm. Przejścia przez ściany zaleca się uszczelnić masami izolacyjnymi. Wyjścia ze ściany osłonić rozetkami np. z blachy nierdzewnej.

Poszczególne odcinki instalacji przed izolacją i zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 10 bar.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Ogrzewanie grzejnikowe:

Przewidziano montaż grzejnika stalowego płytowego firmy Purmo, lub równoważny innego producenta.

Przy grzejniku należy montować zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Instalacje prowadzić w bruzdach ściennych.

1.3 Instalacja wentylacji

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych jak i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Pomieszczenia biblioteki oraz wc dla chłopców wentylowane mechanicznie.

Zestawienie elementów wentylacji:

Pomieszczenie wc dla chłopców

Numer pozycji	Ilość Sztuk/ Długość	Wyszczególnienie	Norma Katalog
II. Linia wywiewna			
W1	1	Łuk $\Phi 160 / 90^\circ / 160$	
W2	1,4 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - $\Phi 160$	
W3	1	Łuk $\Phi 160 / 90^\circ / 160$	
W4	2,1 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - $\Phi 160$	
W5	1	Wentylator wyciągowy typ KVKE 160 + regulator temperatury + zestaw montażowy	SYSTEMAIR
W6	2	Tłumik akustyczny typ LDC 160-600	SYSTEMAIR
W7	2	Kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną 200 x 100	
W8	1	Trójnik $\Phi 160/\Phi 160+\Phi 125/90^\circ$	
W9	1	Przepustnica regulacyjna $\Phi 160$	
W10	1	Kratka wentylacyjna $\Phi 200$	
W11	1,2 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - $\Phi 125$	
W12	1,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - $\Phi 125$	
W13	2	Łuk $\Phi 125 / 45^\circ / 125$	
W14	3,4 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - $\Phi 125$	
W15	1	Redukcja $\Phi 200/ \Phi 160$	
W16	1	Kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną 100 x 100	

W17	0,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - Φ 160	
	0,8 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro - Φ 125	
	1	Nawietrzak podokienny typ NP2	DARCO
	1	Grzejnik płytowy CV22/600/2300 + zawór termostatyczny + przewód Pex-Al.-Pex ~4,0 m	Purmo

Pomieszczenia biblioteki

Numer pozycji	Ilość Sztuk/ Długość	Wyszczególnienie	Norma Katalog
III. Linia nawiewna			
N1	1	Centrala nawiewno-wywiewna MAXI 1500 EL (z nagrzewnicą elektryczną, wymiennikiem krzyżowym, filtrami), wyposażona w : panel sterujący z zegarem tygodniowym, kanał obejściowy (by-pass), zestaw złączek / Φ , zawiesia do podwieszenia jednostki	SYSTEMAIR
N2	2	Tłumik akustyczny LDC 250-900	SYSTEMAIR
N3	1	Tłumik akustyczny LDC 315-900	SYSTEMAIR
N4	1	Łuk Φ 315 / 90° / 315	
N5	0,95 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N6	2x 2,0 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N7	1	Trójnik Φ 315/ Φ 315+ Φ 315/90°	
N8	2	Łuk Φ 315 / 45° / 315	
N9	1	Redukcja Φ 315/ Φ 200	
N10	9	Kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną 300 x 100	
N11	2	Redukcja Φ 200/ Φ 160	
N12	1,7 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 160	

N13	1,6 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 160	
N14	2	Redukcja Φ 160/ Φ 125	
N15	2,0 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 125	
N16	2,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 125	
N17	0,7 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N18	2,7 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N19	1	Redukcja Φ 315/ Φ 250	
N20	2,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 250	
N21	1	Redukcja Φ 250/ Φ 200	
N22	0,9 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 200	
N23	2,6 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 160	
N24	2,6 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 125	
N25	1	Redukcja Φ 315/ Φ 250	
N26	1	Trójnik Φ 315/ Φ 315+ Φ 315/90°	
N27	1	Czerpnia powietrza	
N28	0,2 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N29	0,9 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 315	
N30	4	Łuk Φ 200 / 45° / 200	
N31	0,2 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 200	
IV. Linia wywiewna			
W1	2	Tłumik akustyczny LDC 250-900	SYSTEMAIR
W2	1	Tłumik akustyczny LDC 315-900	SYSTEMAIR
W3	1	Redukcja Φ 315/ Φ 250	
W4	1	Trójnik Φ 315/ Φ 315+ Φ 315/90°	
W5	1	Wyrzutnia powietrza Φ 400 mm + redukcja Φ 400/ Φ 315	
W6	1	Trójnik Φ 315/ Φ 315+ Φ 315/90°	
W7	1	Redukcja Φ 315/ Φ 200	
W8	2,0 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – Φ 200	
W9	9	Kratka wentylacyjna z przepustnicą regulacyjną 300	

		x 100	
W10	2	Redukcja $\Phi 200/ \Phi 160$	
W11	3,4 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 160$	
W12	1	Redukcja $\Phi 160/ \Phi 125$	
W13	2,0 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 125$	
W14	2,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 125$	
W15	2,9 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 315$	
W16	1	Redukcja $\Phi 315/ \Phi 250$	
W17	2,5 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 250$	
W18	1	Redukcja $\Phi 250/ \Phi 200$	
W19	2,0 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 200$	
W20	2,6 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 160$	
W22	2,6 m	Przewód stalowy okrągły – Spiro – $\Phi 125$	
	~16,0 m	Przewód elastyczny Aluflex $\Phi 315$	
	~6,0 m	Przewód elastyczny Aluflex $\Phi 250$	

Instalację przewidziano wykonać z blachy stalowej ocynkowanej - Spiro oraz przewodów elastycznych. Stosować połączenia wg PN-B-76002: 1976. Przewody i kształtki winny odpowiadać wymogom norm PN-B-03434: 1999.

2. Sprzęt

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

3. Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

3.1 Rury

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

3.2 Elementy wyposażenia

Transport elementów do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

3.3 Armatura

Transport elementów armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną na budowę armaturę sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

3.4 Izolacja termiczna

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

4. Wykonanie robót

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- Opracowaną dokumentacją techniczną; uzgodnionym projektem,
- Ustawą z dnia 7.VII.1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” t. 1 i 2/1988r,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych PKTSGGiK – Warszawa 1994r,
- Instrukcją montażową producenta.

4.1 Instalacja wod-kan

Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC dn110 oraz PVC 0,05.

Rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej wykonać z rur Pex-Al.-Pex lub alternatywnie z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (zwłaszcza kompensacji przewodów), przy wszystkich rozgałęzieniach przewodów oraz przy armaturze odcinającej wykonać punkty stałe.

Rury prowadzić w brzdach ściennych, nad posadzką parteru oraz w zabudowie z płyt STG.

Poszczególne odcinki instalacji przed izolacją i zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 10 bar.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury instalacji zimnej i ciepłej wody prowadzić w brzdach ściennych oraz w zabudowach z płyt z STG w otulinie z pianki poliuretanowej grubości 6 mm typ Thermacompact jako zabezpieczenie przed roszaniem.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Podejścia wykonać pod tynkiem. Baterie stojące lub ściennie – dostosować podejście do instalowanych przyborów. Umywalki ceramiczne należy montować na pół postumentach.

Przed zamontowaniem należy również sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Przecinanie rur,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15 –20 mm. Wszystkie zamocowania muszą zawierać ochronę antykorozyjną i akustyczną,

Wszystkie pomieszczenia należy wykonać z możliwością odcięcia wody zaworami. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję. Przewody rurowe należy przepłukać w obecności kierownika budowy i poddać próbie ciśnienia 10 bar.

Należy uwzględnić, że cała armatura musi być zamontowana w formie łatwej do odłączenia. Przy układaniu przewodów rurowych należy uwzględnić ochronę akustyczną,

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Badanie i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć, z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

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

4.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację wykonać z rur:

Do podłączenia projektowanego grzejnika z istniejącym przyłączem centralnego ogrzewania wykorzystać rury Pex-Al.-Pex. Wszelkie połączenia izolować otuliną Thermaflex (lub równoważną) z pianki polietylenowej grubości 13 mm. Przejścia przez ściany zaleca się uszczelnić masami izolacyjnymi. Wyjścia ze ściany osłonić rozetkami np. z blachy nierdzewnej.

Poszczególne odcinki instalacji przed izolacją i zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 10 bar.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Ogrzewanie grzejnikowe:

Przewidziano montaż grzejnika stalowego płytowego firmy Purmo, lub równoważnego innego producenta. Przy grzejniku należy montować zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Instalacje prowadzić w bruzdach ściennych.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

4.3 Instalacja wentylacji

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych jak i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Pomieszczenia biblioteki oraz wc chłopców wentylowane mechanicznie.

Instalację przewidziano wykonać z blachy stalowej ocynkowanej - Spiro oraz przewodów elastycznych. Stosować połączenia wg PN-B-76002: 1976. Przewody i kształtki winny odpowiadać wymogom norm PN-B-03434: 1999.

5. Kontrola jakości robót

5.1 Instalacje sanitarne (wod-kan, centralne ogrzewanie i wentylacja)

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan i c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory częściowe:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- Bruzdy w ścianach – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych,
- z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu,
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Powykonawcza dokumentacja techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian, odstępstw od dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową w przypadku robót instalacyjnych jest:

- 1 mb rurociągów c.o., kanalizacyjnych i wodociagowych,
- 1 szt. wpustów ściekowych, misek ustępowych, umywalek, pomp ciepłych, itp.
- 1 m² przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych
- 1 szt. skrzynek rozprężnych, czerpni, nawiewników, wywiewników, itp.
- 1szt. łączników, gniazd, puszek, opraw oświetleniowych, źródła światła, aparatury modułowej, przebić, połączeń, montaż osprzętu, opraw i aparatury,
- 1mb wykutych i zaprawionych bruzd, przewodów, rur elektroinstalacyjnych, rur gazowych, wodnych, i innych rur.

8. Podstawa płatności

Warunki ogólne podstawy płatności zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Część Ogólna.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót. Podstawę płatności stanowi wykonany obmiar robót.

9. Przepisy związane

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne,
- PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady Warszawa 1988,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 . Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2002 nr 75, poz.690),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.1999 r.nr 74, poz. 838),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz, U, 1992 nr 92, poz. 460; Dz,U.1995 nr 102, poz.507).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
KOD CPV 45311000-0

1. DOKUMENTACJA

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej regulowane są odrębnymi przepisami. Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznych powinna być kompletna i umożliwiać realizację obiektu. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć tylko dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno budowlanych oraz zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o równoważnych charakterystykach i wymaganiach technicznych. Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować pogorszenia własności użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

2. MATERIAŁY

Źródło zaopatrzenia w materiały określa Wykonawca Robót.

Materiały stosowane do wykonania instalacji muszą być zgodne z Polskimi Normami i posiadać wymagane prawem atesty i dopuszczenia.

Przechowywanie składowania i materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli Inwestora.

3.1. Wariantowe stosowanie materiałów:

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w projekcie budowlanym można zastąpić równoważnymi stosując te same lub lepsze parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, Świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Warunki ogólne wymagane od materiałów przeznaczonych do wbudowania w obiekcie będącym przedmiotem zamówienia:

Wyrób budowlany nadaje się do obrotu i stosowania w budownictwie, jeżeli jest zgodny z Polską Normą lub posiada Aprobata Techniczna. Aprobata Techniczna udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu. Zastosowane wyroby budowlane powinny posiadać cechy określone w Polskiej

Normie lub Aprobacie Technicznej. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest oznaczony:

-Znakiem budowlanym określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.) „o wyrobach budowlanych”.

-Znakiem CE, oznaczającym, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszcza się także do stosowania materiały i wyroby:

-Umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

-Wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania prac elektrycznych o klasie izolacji do 1kV.

4. TRANSPORT.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE I KONTYROLA JAKOŚCI

5.1. Instalację oświetlenia i gniazd jednofazowych należy wykonać zgodnie z normą: PN-EN 12464.01:2004 światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-71/B-02380 Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.

Instalację oświetleniową należy prowadzić od tablicy rozdzielczej do opraw oświetleniowych pod tynkiem.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem YDY pt 3[4]x1.5mm², podejścia pod łączniki należy wykonać pod tynkiem przewodem:

YDY pt 3x1,5 dla łączników jednobiegunowych

YDY pt 4x1,5 dla łączników świecznikowych

Łączniki oświetleniowe należy zamontować na ścianie na wysokości 1,4m przy wejściach do pomieszczeń. Instalację należy wykonać zgodnie z normą: PN- EC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzyrządowanie.

Przejścia przez ściany należy wykonać za pomocą mas uszczelniających np. typu HILTI .

5.2. Instalację gniazd jednofazowych należy wykonać zgodnie z normą:

PN - IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

Instalację gniazd jednofazowych należy prowadzić od rozdzielnicy do gniazd jednofazowych pod tynkiem .

Instalację gniazd jednofazowych należy wykonać przewodem YDY p 3x2,5mm² pod tynkiem.

Tablicę T na parterze zasilić przewodem YDY 3x6 mm² w listwach elektroinstalacyjnych z istniejącej tablicy rozdzielczej na korytarzu.

Tablicę TB w bibliotece 3.2 zasilić przewodem YDY 5x6 mm² w rurkach winidurowych ułożonych w brzdach z istniejącej tablicy w korytarzu.

Tablicę TK w sali komputerowej zasilić przewodem YDY 5x4 mm² j.w. z tablicy TB.

Z istniejącej tablicy w korytarzu na II piętrze zasilić przewodem YDY 5x6 mm² centralę wentylacyjną na poddaszu. Przewód układać w rurkach winidurowych na drewnianej konstrukcji dachu.

Standardowe wymagania zapewnienia jakości nałożone na Wykonawcę

Uwagi ogólne .

Celem zapewnienia wymagań określonych w niniejszej specyfikacji Wykonawca musi dysponować wystarczającą wiedzą zawodową oraz odpowiednim systemem zapewnienia jakości.

Zamawiającemu przysługuje prawo kontroli Systemu Zapewnienia Jakości Wykonawcy. Za nadrzędny uznaje się System Zapewnienia Jakości, zgodny z ISO 9001 lub innymi równoważnymi normami.

Odpowiedzialność za jakość i zapewnienie jakości ponosi Wykonawca.

Stosowanie lub niestosowanie przez Zamawiającego jakichkolwiek metod weryfikacyjnych nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań. Wykonawca nie jest uprawniony do otrzymania jakiegokolwiek dodatkowego wynagrodzenia z tytułu stosowania Programu Zapewnienia jakości przez siebie samego lub przez Zamawiającego.

Program Zapewnienia Jakości .

Jako część Programu Zapewnienia Jakości Zamawiającego możliwe będzie wykonanie szeregu czynności, jak np.: przegląd i akceptacja dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego, postępu prac,

przeglądu projektów, prowadzenia nadzoru nad jakością, przegląd projektu na terenie Zamawiającego - ustalona procedura załatwiania niezgodności, klient odpowiedzialny jest za właściwe informowanie Wykonawcy o decyzjach odnośnie tych lub innych punktów, plan jakości Współpraca pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

Ze względu na fakt, że zapewnienie wysokiej jakości i punktualnych dostaw leży w interesie zarówno Wykonawcy jak i Zamawiającego, oczekuje się, że Wykonawca będzie ściśle współpracować z personelem Zamawiającego, tzn. postawi do dyspozycji własny personel, chętnie dostarczy informacje, zapewni dostęp do urządzeń i wymaganej dokumentacji zapewni pomoc i informacje w sprawie zakwaterowania itp.

Wzajemne przekazywanie informacji na temat jakości poza działalnością weryfikacyjną i kontrolą niezgodności, Zamawiający dołoży starań w zakresie informowania Wykonawcy o ocenie Zamawiającego dotyczącej wyrobów, usług, organizacji, procedur, podejścia Wykonawcy, celem ułatwienia mu opracowania i wdrożenia poprawek i udoskonaleń.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest -m w Odniesieniu do okablowania, a **szf.** dla pozostałych elementów instalacji elektrycznej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7. ODBIÓR ROBÓT

Podstawa do odbioru robót elektrycznych powinny być następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) protokoły pomiarowe odbiorcze instalacji odbiorczych.

Zakres wykonywania pomiarów odbiorczych. Na wyniki pomiarów składają się dwie części:

-pierwsza to oględziny mające dać pozytywną odpowiedź, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach przedmiotowych i że zainstalowane wyposażenie jest zgodne z instrukcjami wytwórcy, tak aby zapewniało jego poprawne działanie.

-druga to próby i pomiary mające dać odpowiedź czy zachowane są wymagane parametry techniczne i spełnione są wymagania dotyczące aparatów pomiarowych i sprawdzających podanych w normach.

Norma PN- IEC 60364-6-61: 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Sprawdzenie.

Sprawdzanie odbiorcze? zawiera wymagany zakres prób odbiorczych. Norma wymaga aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom próbom celem sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania normy. Przed przystąpieniem do prób należy udostępnić wykonującemu sprawdzenie instalacji, dokumentację techniczną wraz z protokołami oględzin i prób częściowych wykonanych podczas montażu.

Oględziny .

Oględziny to pierwszy etap pomiarów, który należy wykonać przed przystąpieniem do prób przy odłączonym zasilaniu, z zachowaniem ostrożności celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny mają potwierdzić, że zainstalowane urządzenia:

- spełniają wymagania ja bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach;
- zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane zgodnie z wymaganiami normy
- nie mają uszkodzeń pogarszających bezpieczeństwo;
- mają właściwy sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- właściwie dobrano przekroje i oznaczono przewody neutralne, ochronne i fazowe;
- właściwie dobrano i oznaczono zabezpieczenia i aparaturę;
- są wyposażone w schematy i tablice ostrzegawcze i informacyjne;
- zapewniony jest dostęp do urządzeń dla wygodnej obsługi, konserwacji i napraw.

Próby .

Norma zawiera zakres prób odbiorczych, które w zależności od potrzeb są następujące:

- próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- pomiar rezystancji podłóg i ścian;
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;
- pomiar rezystancji i uziemienia uziomu;
- sprawdzenie biegunowości;
- próba wytrzymałości elektrycznej;
- próba działania;
- sprawdzenie skutków cieplnych;
- pomiar spadku napięcia.

Opisane w normie metody wykonania prób, są podane jako zalecane, dopuszcza się stosowanie innych metod, pod warunkiem, że zapewnią równie miarodajne wyniki. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę tę i próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wyniki, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności .

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 6

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- ułożenie tras kablowych
- zainstalowanie rozdzielnic 0,4kV
- wykonanie instalacji
- wykonanie pomiarów odbiorczych

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 poz. 460, zmiana Dz. U. z 1995 r nr 102 poz. 507)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 z 2000 r. poz. 735 DZIAŁ VIII BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE)
- Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 4 marca 1999r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 22 poz. 209, zmiana Dz. U. z 2000r nr 51 poz. 617)
- Polska Norma PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- Polska Norma PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- Polska Norma PN- IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- Polska Norma PN- IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- Polska Norma PN-84/E-02035 Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
- Polska Norma PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- Polska Norma PN-84/E-02033 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).

-PN- IEC 60364-4-473 :1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.

Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

-PN- IEC 60364-4-482: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów, zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa PN- IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne PN- IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie .

PN- IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN- IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN- IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN- IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN- IEC 60364-5-534.2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

-PN- IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN- IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Sprawdzanie

PN- IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

Sprawdzanie

PN- IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

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

PN- IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa Postanowienia ogólne.

Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN- IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów .