

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej -
"Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjnych
w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla
niepełnosprawnych"**

44-300 Wodzisław Śląski, ul. Kopernika 71

kody CPV:

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45262300-4 Betonowanie

45262520-2 Roboty murowe

45223200-8 Roboty konstrukcyjne

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45313000-5 Instalowanie wind

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

SPIS ZAWARTOŚCI

ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
ST 01.01 ROZBIÓRKA I DEMONTAŻ.....	14
ST 01.02 STOLARKA DRZWIOWA.....	17
ST 01.03 BETONOWANIE	19
ST 01.04 ROBOTY MUROWE	25
ST 01.05 IZOLACJE I DOCIEPLENIE BUDYNKU.....	30
ST 01.06 PODŁOGI I POSADZKI.....	34
ST 01.07 OKŁADZINY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE	38
ST 01.08 PRACE MALARSKIE	44
ST 01.09 POKRYCIE DACHOWE I ELEMENTY DACHU	50
ST-01.10 INSTALOWANIE WENTYLACJI	53
ST-01.11 APARATY GRZEJNE	55
ST-01.12 IZOLACJE TERMICZNE I ANTYKOROZYJNE.....	57
ST-01.13 WINDA.....	60
ST 01.14 ROBOTY ZBROJARSKIE	62
ST 01.15 INSTALACJE ELETRYCZNE ZASILANIA.....	66

ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (dalej ST)

Specyfikacja techniczna odnosi się do wspólnych i poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres zastosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stosowana będzie, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

1.3. Określenia podstawowe

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

1.3.1. Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.3.2. Inspektor Nadzoru

Osoba reprezentująca Inwestora na budowie przez:

- sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z Dokumentacją Projektową, ST, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzanie jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych,
- sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających.

1.3.3. Teren budowy

Przestrzeń, w której są prowadzone roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.3.4. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.3.5. Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.3.6. Dokumentacja budowy

Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlano-wykonawczym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych; w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji zamierzenia budowlanego, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.3.7. Rysunki

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.3.8. Dziennik budowy

Dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.3.9. Aprobata Techniczna

Dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

1.3.10. Certyfikat zgodności

Dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10). Certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.3.11. Odpowiednia zgodność

Zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

1.3.12. Polecenia Inspektora Nadzoru

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.3.13. Przedmiar robót

Zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w technologii ich wykonania z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.3.14. Księga obmiaru

Akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

1.3.15. Laboratorium

Drogowe lub inne laboratorium badawcze, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.3.16. Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki i dokumenty:

- Dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych:
 - przedmiar robót,
 - specyfikacje techniczne,
- Dokumentacja projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu:
 - część opisowa,
 - specyfikacje techniczne,
 - część rysunkowa,
- Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracowuje w ramach ceny kontraktowej.

Dokumentacja projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia ze wszystkimi właściwymi Urzędami oraz z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia, a także stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego. Wyżej wymienioną dokumentację projektową Wykonawca sporządzi w 2 egzemplarzach i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

1.4.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami remontowymi i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczenia Terenu Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych;
- publicznego obwieszczenia faktu przystąpienia do Robót przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz poprzez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne powinny być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

1.4.5. 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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- stosować się do Ustawy z 27.06.1997 r. o odpadach (Dz.U.97.96.592 z dnia 13 sierpnia 1997 r. wraz z późniejszymi zmianami);
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy;
- 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów, wykopów i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

Materiały szkodliwe dla otoczenia w sposób trwały, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów emitujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. 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 pyłące) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użyje materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca w szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

Wykonawca w szczególności zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz.401);

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 884, zmiana: Dz. U. nr 91 z 2002, poz.811).

1.4.7. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Miejsce zaplecza dla Wykonawcy wskaże Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi oraz 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 zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone w obrębie Terenu Budowy, a Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich szkód powstałych na skutek przewozu ponadnormatywnego, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wykonania prac budowlanych muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 1994 r. Nr 89. poz. 414 z późniejszymi zmianami). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać Aprobatę Techniczną oraz Certyfikat Zgodności lub Znak Zgodności oraz Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów. Wszystkie materiały, urządzenia i elementy wyposażenia można zastąpić innymi elementami ale o nie gorszej jakości ani o niższym standardzie niż te wskazane w projekcie.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę (na jego koszt) wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Wykonawcę zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje a własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Zamawiający akceptuje tylko i wyłącznie materiały I gatunku

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się po drogach publicznych, pojazdami przystosowanymi do tego celu. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowanego. Masa i rozmieszczenie ładunków na środkach transportowych powinno zapewnić bezpieczne warunki przewozu i przeładunku.

2.5. Pozyskanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie

gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Zastosowany sprzęt i inne narzędzia powinny być utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez przeszkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone zgodnie z instrukcją obsługi tych urządzeń. Sprzęt będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i 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

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ). 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 oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, ST a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania Robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. 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 wyznaczeniu 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.

5.2. Wykonywanie Robót

Prace budowlano-montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych", obowiązującymi normami i przepisami.

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ I BADANIAM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości Robót i stosowanych materiałów. 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. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. Podczas prowadzenia Robót Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli wszystkich etapów realizacji prac, a także sprawdzenia jakości i pochodzenia stosowanych materiałów. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych, oraz właściwych przepisów;
- posiadają Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną jak wyżej i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumentacja Budowy

6.3.1. Dziennik Budowy

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej;
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudność i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem przyczyny;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie prowadzenia robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym 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 sposobu wykonywania zabezpieczenia 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 Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.3.2. Pozostała Dokumentacja Budowy

Do dokumentów budowy zaliczają się także następujące dokumenty:

- zgłoszenie robót;
- protokoły przekazania Terenu Budowy;
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi;
- protokoły z odbiorów robót;
- protokoły z porad i ustaleń.

6.3.3. Przechowywanie Dokumentacji Budowy

Dokumentacja Budowy będzie przechowywana na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru Robót

Przedmiar Robót określać będzie przewidywany zakres Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Przedmiar wykonywany jest przez Projektanta na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych i Dokumentacji Projektowej. Wartości przedmiarów zostaną wpisane do Książki Przedmiarów stanowiącej załącznik do Dokumentacji Projektowej.

7.2. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach

zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru Robót, będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary przeprowadzone będą przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór częściowy;
- odbiór końcowy;
- odbiór ostateczny – przed upływem gwarancji.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji 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 Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Po zakończeniu całości Robót powinien być dokonany odbiór końcowy polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną, ST oraz z uwzględnieniem:

- zapisów w Dzienniku Budowy;
- protokołów odbiorów częściowych;
- wyników sprawdzenia jakości wykonanych robót.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego 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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie);
- recepty i ustalenia technologiczne;
- Dziennik Budowy i rejestry obmiarów (oryginały);
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i Program Zapewnienia Jakości;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST;
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji Roboty, pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub

uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór końcowy robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zapisami umownymi – Cena ryczałtowa

10. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą do rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących stanowią faktury VAT, które należy wystawić na podstawie protokołów typowania ww. robót oraz na podstawie protokołów odbiorów podpisanych przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.01 ROZBIÓRKA I DEMONTAŻ

Kod CPV 45453000-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2 Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.ST 00.00.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie budowlanym. Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót rozbiórkowych ujętych w pkt.1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót rozbiórkowych:

- skucie istniejących warstw podłogi na gruncie,
- demontaż stolarki drzwiowej,
- wykucie z muru ościeżnic,
- wykucia otworów w murze, powiększenie otworów,
- odbicie tynków na ścianach i ościeżach, kominach
- rozbiórka ścian nośnych i działowych wskazanych w projekcie,
- rozbiórka posadzki z desek, posadzki z linoleum
- wywóz gruzu i elementów pozostałych po rozbiórce na koncesjonowane składowisko,
- składowanie i utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórki.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały pochodzące z rozbiórki stanowiące surowce wtórne lub wskazane przez Zamawiającego jako przydatne pozostają własnością Zamawiającego i należy przekazać je protokolarnie przedstawicielowi Zamawiającego. Materiały te należy składować w miejscu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Zastosowany sprzęt budowlany użyty do robót rozbiórkowych powinien być zgodny z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej oraz odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Kliny, przecinaki lub przebijaki oraz inne narzędzia stosowane do rozbiórki powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,70 m oraz nieuszkodzone zakończenia robocze. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach do Terenu Budowy. Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami przepisów BHP. Obszar, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe elementów obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Należy chronić przed uszkodzeniem elementy, które zgodnie z dokumentacją projektową mają zostać zachowane. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyłe lub rynny zsypowe. Rynny zsypowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu. Gruz z rozbiórki i rozebrane elementy należy systematycznie wywozić na koncesjonowane składowisko przystosowanymi do tego celu środkami transportu. Przed przystąpieniem do demontażu pracownicy powinni być zapoznani z programem demontażu i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jego wykonania. Przygotowanie powierzchni musi uwzględniać dokładne usunięcie elementów sypkich, kurzu i pozostawienie przygotowanej powierzchni suchej, czystej i pod każdym względem gotowej do konserwacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawową jednostką obmiaru jest 1 m³ objętości lub masa - t materiałów z rozbiórki do wywozu oraz 1 szt. demontowanych urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Należy sprawdzić czy stan elementów po pracach rozbiórkowych jest zgodny z założeniami Dokumentacji Projektowej. Należy sprawdzić czy wywieziony gruz i materiały z rozbiórki są składowane na koncesjonowanym składowisku. Odbiór robót rozbiórkowych wykonywany jest w/g zasad przewidzianych dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego demontażu każdego z obiektów lub instalacji przewidzianej dokumentacją projektową do rozbiórki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.02 STOLARKA DRZWIOWA

Kod CPV 45453000-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu zamontowanie stolarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wg wymagań zawartych w: PN- EN 14351-1+A2:2016-10 „Okna i drzwi – norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne cz.1: okna i drzwi zewnętrzne.

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące stolarki drzwiowej

Ilość, wymiary – zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

5.2 Wbudowanie stolarki drzwiowej

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pomiary otworów w ścianach i wykonać ewentualne bruzdy konieczne do zamocowania stolarki drzwiowej. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy – nie większe niż 30 cm. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem a ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym (np. pianką poliuretanową).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST..00.00. „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawową jednostką przedmiaru i obmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1 m² powierzchni stolarki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór montażu stolarki obejmuje sprawdzenie:

- prawidłowości osadzenia elementów w konstrukcji budynku;
- dokładność uszczelnienia ościeży elementów z ościeżami otworów drzwiowych;
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających;
- zgodność wbudowanych elementów z Dokumentacją Projektową.

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania;
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów;
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem;
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z Dokumentacją i ST;
- prawidłowość działania części ruchomych elementu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN)

ST 01.03 BETONOWANIE

Kod CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadań:

- przygotowanie mieszanki betonowej;
- betonowanie;
- pielęgnacja betonu;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Beton konstrukcyjny

Klasa betonu:

- C12/15 (dawne B15);

Do wykonania elementów betonowych konstrukcyjnych należy stosować beton o powyższych wytrzymałościach zgodnie z projektem. Beton jako produkt winien być wykonany w warunkach wytwórni mas betonowych, posiadać atest jakościowy i winien być dostarczony na plac budowy specjalistycznym transportem wyposażonym w pompę służącą do pneumatycznego tłoczenia betonu do miejsca betonowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Przewóz materiałów

Materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane.

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności mieszanki (segregacja składników);
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.;
- zanieczyszczenia;
- zmian temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczana na miejsce ułożenia bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza;
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewnić możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i Inspektora Nadzoru

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość

wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej;
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowości rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie;
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania;
- wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m;
- w przypadku układania mieszanki betonowej z wysokości większych niż podanych powyżej należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody;
- mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych;
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej nie powinna być większa od dopuszczalnej;
- betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw.

5.3. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepło-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu;
- uniemożliwić powstawanie rys skurczowych w betonie;
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności, przez co najmniej:
 - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich;
 - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia;
- przy temperaturze + 15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu 3 pierwszych dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę;
- przy temperaturze poniżej + 5°C betonu nie należy polewać;
- świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

5.4. Prace wykończeniowe

Wygladzanie powierzchni:

- packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.;
- wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej;
- wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych:

- betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione;
- betony powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST..00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu następujących elementów robót:

- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania;
- jakości betonu użytego do betonowania;
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania;
- dokładności wymiarowych;
- pielęgnacji betonu w okresie twardnienia;
- w wypadkach wątpliwych badania uzyskanej wytrzymałości.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę cech wytrzymałości, przebiegu twardnienia betonu, terminów rozszalowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawową jednostką przedmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1 m³ objętości konstrukcji żelbetowych oraz 1 t masy elementów zbrojeniowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej`.

8.1. Odchyłki wymiarowe

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe od podanych poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
- w długości elementu	± 10 mm
- w szerokości (wysokości) elementu przy wymiarze do 1 m	± 5 mm

- w szerokości (wysokości) elementu przy wymiarze powyżej 1 m	± 10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	± 10 mm
- przy średnicy $d \leq 20$ mm	± 0,5 d
- przy średnicy $d > 20$ mm	± 2 d
W położeniu odgięć prętów	+10 mm
W grubości warstwy otulającej	- 0 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

Z odbioru zbrojenia powinien być sporządzony protokół, w którym należy podać ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.

8.2. Dokumenty stanowiące podstawę odbioru

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze;
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian;
- Dziennik Budowy, dzienniki robót, (jeżeli były prowadzone);
- wyniki badań kontrolnych betonu;
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania;
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem;
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających;
- protokoły z odbioru podłoża.

8.3. Badanie konstrukcji

Powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z Dokumentacją Projektową;
- otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych odpowiednich pomiarów;
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub za pomocą nieniszczących metod badań;
- prawidłowości wykonania robót zanikających, np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.;
- przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu;
- zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być od podanych w tabeli:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	

- na 1 m wysokości	5
- na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
- w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
- w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym.	1/500 wysokość budowli, lecz nie więcej niż 100 mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku na całą płaszczyznę	5
	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łąką o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych:	
- powierzchni bocznych i spodnich	± 4
- powierzchniach górnych	± 8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	± 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

8.4. Ocena wykonywanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST. W przypadku, gdy chociaż jeden z badań da wynik ujemny odbieraną konstrukcję bądź jej określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST. Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia z wymagań zgodnych z niniejszą ST. W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST należy ustalić czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań na koszt Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.04 ROBOTY MUROWE

Kod CPV 45262520-2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2 Zakres ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stosowana będzie, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Murowanie ścian nośnych z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego gr. 24 cm;
- Murowanie ścian nośnych z bloczków betonowych
- Murowanie ścian działowych z bloczków z betonu komórkowego gr. 11,5 cm,
- Zamurowania otworów wskazanych w Dokumentacji Projektowej bloczkami z betonu komórkowego, dostosować grubość bloczków do grubości otworów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Dostarczone na budowę materiały muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. Odbioru dokonuje się komisyjnie. Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie, o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zaprawa murarska

Bloczki z betonu komórkowego murowane będą na cienką spoinę z wykorzystaniem zaprawy wytwarzanej fabrycznie lub przy użyciu zaprawy cementowo-wapiennej. Zaprawa murarska powinna odpowiadać wymaganiom PN – EN 998 – 2: 2016-12 – „Wymagania dotyczące zaprawy do murów – część 2: Zaprawa murarska”. 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. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30		
cement	ciasto wapienne	piasek
1	1	6
1	1	7
1	1,7	5
cement	ciasto wapienne hydratyzowane	piasek
1	1	6
1	1	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50		
cement	ciasto wapienne	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5
cement	ciasto wapienne hydratyzowane	piasek
1	0,3	4
1	0,5	4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucha gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Błoczek z betonu komórkowego"

- bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego;
- murowanie na zaprawie kl. M5 MPa

- wymiary (szer. x dł. x wys.) - 240 x 599 x 199 mm, 115 x 599 x 199 mm,
- wytrzymałość na ściskanie 4 N/mm²,
- klasa gęstości min. 600 kg/m³.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora i zgodnymi z zaleceniami producenta, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Elementy murowe, zaprawy budowlane i elementy uzupełniające powinny być przed wbudowaniem ocenione wzrokowo przez murarza. Wyroby o złej jakości należy zamienić na inne.

5.1 Wykonanie robót murowych z bloczków betonu komórkowego

W przypadku murów z bloczków z betonu komórkowego są stosowane ogólne zasady wiązania cegieł. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu bloczkami suchymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy je przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy. Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Niewykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów.

Przy wykonywaniu murów należy kierować się następującymi zasadami:

- elementy powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco, co zapewnia najlepszą równowagę muru;
- spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo, co zapewnia rozkład obciążeń skupionych z jednego elementu na kilka innych.

W narożnikach, filarach międzyokiennych i między drzwiowych występuje często konieczność stosowania elementów ułamkowych. Jako elementy uzupełniające należy stosować cegły modularne, cegły kratówki lub cegły uzupełniające produkowane specjalnie w tym celu. W ścianach zewnętrznych warstwowych, w których izolacyjność cieplną zapewnia styropian lub wełna mineralna, układ szczylin w pustaku nie jest tak istotny. Minimalne przesunięcie spoin

poprzecznych wynosi, tak jak w przypadku murów z cegieł, 50 mm. Do murowania ścian z bloczków z betonu komórkowego zalecane jest stosowanie cienkowarstwowych zapraw klejowych, gotowych do użycia po dodaniu wody. Murowanie przy użyciu zapraw klejowych różni się od klasycznego murowania przy użyciu zapraw tradycyjnych zwykłych czy ciepłochronnych. Suchą zaprawę klejową należy mieszać z wodą za pomocą mieszadła osadzonego w wolnoobrotowej wiertarce do uzyskania konsystencji zgodnej z instrukcją producenta. Przed położeniem pierwszej warstwy należy za pomocą zaprawy cementowej wyrównać nierówności fundamentu lub płyty stropowej. W przypadku układania pierwszej warstwy bloczków na ścianie fundamentowej, należy pamiętać o ułożeniu izolacji poziomej pod warstwą wyrównawczą z zaprawy cementowej. Po ułożeniu pierwszej warstwy należy wygładzić drobne nierówności pacą do szlifowania, a następnie usunąć powstały pył. Następnie specjalną kielnią lub pojemnikiem układa się warstwę kleju na całej szerokości ściany. Grubość warstwy kleju nie może przekraczać 3 mm. Następnie po sprawdzeniu wypoziomowania bloczków w narożach budynku rozciąga się poziome sznury, wzdłuż których posługując się dodatkową poziomnicą i gumowym młotkiem układa się kolejne warstwy. Stosując bloczki o pionowych ścianach łączonych na pióro i wpust nie należy stosować klejenia pionowych spoin. Przy murowaniu należy zwracać uwagę na zachowanie jednakowej grubości spoiny w granicach 2 - 3 mm. Bloczków przy murowaniu na cienkowarstwowe zaprawy klejowe nie należy zwilżać wodą.

Z uwagi na sposób wykonania spoin wspornych rozróżnia się:

- murowanie na zwykłe spoiny grubości od 8 do 15 mm;
- murowanie na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm;
- murowanie na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm.

Z uwagi na rodzaj złącza pionowego między pustakami rozróżnia się łączenia:

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych pustaków;
- na suchy styk;
- na pióro i wpust;
- murowanie na suchy styk i na pióro i wpust jest możliwe jedynie w przypadku pustaków o odpowiednim kształcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Elementy murowe

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej;
- próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły;
 - liczby szczerb i pęknięć;
 - odporności na uderzenia;
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiału przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawa murarska

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Mury powinny być wykonane zgodnie

z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm, instrukcji oraz warunków technicznych. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Największe dopuszczalne odchyłki dla elementów murowych (ściany spoinowane) powinny odpowiadać wymaganiom jak niżej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:
 - na długości 1 m – 3 mm;
 - na całej powierzchni ściany pomieszczenia – 10 mm;
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości 1 m – 3 mm;
 - na wysokości 1 kondygnacji – 6 mm;
 - a całej wysokości ściany – 20 mm.
- odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru na długości 1 m ÷ 1 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawową jednostką obmiaru jest 1 m³wykonanego muru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Odbiór robót murowych powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość i zachowanie równości płaszczyzn oraz grubość spoin w aspekcie dopuszczalnych odchyłek. Kontrola podlega również jakości spoin pod względem wytrzymałościowym i przyczepności z wyrobami ściennymi. Sprawdzenie jakości pustaków i bloczków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Technicznej, niniejszej ST.

Kategorie odchyłek wymiarów bloczków z betonu komórkowego zgodnie z PN-EN 771-4 W PN-EN 771-4 [N4] w nawiązaniu do PN-EN 998-2 [N8] w określono następujące kategorie odchyłek wymiarów elementów murowych z ABK:

- GPLM dla zaprawy zwykłej i zaprawy lekkiej;
- TLMA, TLMB dla zaprawy do cienkich spoin.

Wymiary	Kategorie odchyłek wymiarowych i ich wartości [mm]		
	GPLM	TLMA	TLMB
Długość	+3; -5	± 3	± 1,5
Wysokość	+3; -5	± 2	± 1,0
Szerokość	± 3	± 2	± 1,5
Płaskość powierzchni wspornej	Brak wymagań	Brak wymagań	

Równoległość powierzchni wspornej	Brak wymagań	Brak wymagań	
--------------------------------------	--------------	--------------	--

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny dały pozytywne wyniki.

9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

10. **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.05 IZOLACJE I DOCIEPLENIE BUDYNKU

Kod CPV 45320000-6

1. **WSTĘP**

1.1. **Przedmiot ST**

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. **Zakres stosowanie ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. **Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują roboty związane z wykonaniem izolacji termicznych, przeciwwilgociowych i akustycznych. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej. Wykonanie izolacji pionowej, oraz docieplenia budynku w systemie posiadającym aktualną aprobatę techniczną, z wyprawą elewacji i zastosowaniem tynku akrylowego.

Zakres robót przewiduje wykonanie izolacji:

- izolacja przeciwwilgociowa projektowanych fundamentów,
- przeciwwilgociowej podłogi na gruncie – izolacja z dwóch warstw rolowanego materiału bitumicznego – papy lub folii polietylenowej,
- ścian zewnętrznych ze styropianu,
- dachu z wełny mineralnej,

- izolacji dachu z folii wysokoparoprzepuszczalnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały do wykonania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte, oraz należyta przyczepność, do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Przy doborze sprzętu należy uwzględnić wymagania producentów materiałów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Wykonanie izolacji termicznych – ogólne warunki wykonywania robót :

- temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić powyżej +5°C, a w tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem;
- czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień (należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji, jak ich odpowiednie wyprofilowanie umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych);
- powierzchnie nie objęte pracami powinny być chronione przed zabrudzeniem;
- w budynku nie może występować wilgoć kapilarna;
- elementy elewacji, takie jak okna, drzwi muszą być zamontowane przed rozpoczęciem robót ocieplających;
- pomiędzy rusztowaniem, a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość (minimum 45 cm), a kotwy zamontowane ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzania wody;
- powierzchnie ścian oczyścić z kurzu i pyłu za pomocą wody pod ciśnieniem lub mechanicznie np. przy użyciu szczotek drucianych;
- podłoże pod instalację powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją ± 6 mm na promieniu 1,2 m, wolne od wykwitów;

- ubytki powinny być uzupełnione za pomocą odpowiednich preparatów, a odchyłki od pionu zniwelowane w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru;
- podłoża stare, chłonne i pyłące należy zagruntować;
- przed przystąpieniem do przyklejania styropianu / wełny mineralnej należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża;
- montaż profili startowych: listew kątowych z blachy ocynkowanej na poziomie góry cokołu kołkami rozporowymi do ściany, co 1 mb. z wywinętym pasem z tkaniny szklanej;
- płyty izolacyjne powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną, szpary pomiędzy płytami większe niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym, nie wolno ich wypełniać masą klejącą;
- powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa, należy ją sprawdzić przy użyciu łąty długości co najmniej 2,5 m;
- całą powierzchnię wełny mineralnej należy przeszlifować ruchami okrężnymi, a powstały pył dokładnie usunąć;
- wyprawa elewacyjna musi być наносzona metodą ciągłą, aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników i rusztowań. Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagrzanych powierzchniach. Zaleca się w miarę możliwości używać materiału pochodzącego z tej samej serii;
- wszystkie prace wykonać zgodnie z instrukcjami producenta systemu.

5.3. Wykonanie izolacji z wełny mineralnej

Do cięcia wyrobów z wełny należy używać zwykłego ostrego noża, zachowując równe gładkie krawędzie cięcia. Nie należy szarpać wyrobu podczas dopasowywania. Płyty należy przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Płyty należy delikatnie wciskać pomiędzy elementy konstrukcyjne tak, aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Nie należy szarpać wyrobu podczas dopasowywania. Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia należy układać mijankowo. Poszczególne warstwy izolowanej przegrody należy wykonywać sukcesywnie. Płyty należy właściwie docinać i układać tak, aby unikać powstawania mostków termicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Szczegółowe zasady kontroli robót

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy izolacyjne,
- ewentualne zastosowanie środków grzybobójczych,
- zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- wilgotność podłoża przed wykonaniem warstw izolacyjnych,
- właściwego doboru roztworu izolacji pionowej, który będzie obojętny dla styropianu,
- poprawność wykonania warstwy izolacyjnej,

- ciągłość izolacji termicznej ze styropianu, jej stan techniczny przed zakryciem, brak uszkodzeń powierzchniowych, przerw, rozerwów, dziur i innych uszkodzeń mechanicznych eliminujących poprawne działanie izolacji,
- szczelność połączeń folii pomiędzy sąsiednimi arkuszami i szczelność na przejściach instalacyjnych oraz poprawność wykonania połączenia folii z elementami stałymi typu ściany itp.

6.3. Jakość materiałów izolacyjnych

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracją zgodności, aprobatą techniczną lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową i ST oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”. Obmiaru wykonanych izolacji dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić po następujących fazach robót:

- po dostarczeniu materiałów na budowę;
- po ułożeniu warstwy ocieplającej.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST;
- sprawdzenie grubości warstwy ocieplającej;
- sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu;
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy izolacji termicznych powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z Dokumentacją Projektową oraz ST,
- występowania ewentualnych uszkodzeń,
- wyników odbiorów międzyfazowych,
- sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacji przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00. „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”. Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.06 PODŁOGI I POSADZKI

Kod CPV 45453000-7

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2 Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy prze zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek i podłóg zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót:

- wykonanie posadzek wewnętrznych z płytek gresowych,
- wykonanie okładzin z paneli podłogowych
- wykonanie okładzin – wykładziny PCV.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Płytki gresowe wewnętrzne

Płytki gresowe podłogowe o wymiarach 30x30 cm, kolor szary, matowe.

Montaż na gotowych masach klejących średnioelastycznych, zastosować masy spoinujące wodoszczelne typu aqua. Kolorystyka płytek wg projektu.

Właściwości płytek:

- | | |
|--|--------------------------|
| - nasiąkliwość wodna | 0,55 cm; |
| - wytrzymałość na zginanie | ~ 45 N/mm ² ; |
| - klasa produktu | I; |
| - odporność na ścieranie | PEI4 |
| - odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku | A-AA; |

- odporność na szok termiczny	odporne;
- odporność na pęknięcia włoskowate	odporne;
- antypoślizgowość	min. R9;
- typ powierzchni	naturalna;
- wymiar nominalny	30x30 cm
- grubość płytek	min. 8 mm.

Płytki gresowe zewnętrzne – na pocesty

Płytki gresowe techniczne, ryflowane o wymiarach 30x30 cm. Montaż na gotowych masach klejących średnioelastycznych, mrozoodpornych, zastosować masy spoinujące wodoszczelne typu aqua. Kolorystyka płytek wg projektu.

Właściwości płytek:

- nasiąkliwość wodna	0,55 cm;
- wytrzymałość na zginanie	~ 45 N/mm ² ;
- klasa produktu	I;
- odporność na ścieranie	min. PEI4
- odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku	A-AA;
- odporność na szok termiczny	odporne;
- odporność na pęknięcia włoskowate	odporne;
- mrozoodporność	tak;
- antypoślizgowość	min. R10;
- typ powierzchni	naturalna;
- wymiar nominalny	30x30
- grubość płytek	min. 8 mm.

Okładziny z wykładzin podłogowych obiektowych – wykładzina PCV

Grubość całkowita	Min. 2,00 mm	Przewodnictwo cieplne	0,25 W/mK
Grubość warstwy użytkowej	0,70 mm	Ścieralność	Grupa T
Typ wykładziny	Heterogen PCV	Grupa formaldehydowa	E1
Antypoślizgowość	R10, DS	Odporność na kółka krzeseł	Bardzo dobra
Wgniecenie resztkowe	≤0,20 mm	Odporność na światło	6-7
Oddziaływanie nóg od mebli	Bardzo dobra	Izolacja cieplna	0,0108 m ² K/W

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

5.2 Wykonanie posadzki z płytek gresowych

Do wykonania posadzki z płytek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu

surowego i robót tynkarskich oraz instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek podłogowych temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania zaprawy klejowej. Istniejące podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zaprawy klejącej nanieść na podłoże za pomocą gładkiej pacy stalowej a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku) używając pacy zębatej o uzębieniu 10 mm. Po rozprowadzeniu zaprawy należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć do podłoża. Zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita (pełne podsadzenie). Posadzkę należy wykończyć cokolikiem.. Wysokość cokolika 8-10 cm. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej jednak niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Dylatacje i spoiny przyłączeniowe wypełnić trwale elastyczną jednoskładnikową masą na bazie silikonowo – kauczukowej. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

5.3 Wykonanie wykładzin PCV

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przy wykonaniu robót remontowych należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie uszkodzić elementów wyposażenia nie podlegających remontowi. Przed wykonaniem robót remontowych należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować obszar robót remontowych. Wykładzina z tworzyw sztucznych rulonowych homogeniczna zgrzewna termicznie. Wykładzina musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny. W jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej. Kolor i strukturę ustalić z użytkownikiem.

Wykonywanie warstw podkładowych

Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej z Inspektorem Nadzoru. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0,5 % dla anhydrytu.

Zakres robót zasadniczych

Ułożenie posadzki z wykładzin podłogowych z tworzyw sztucznych rulonowych zgrzewanych homogenicznie wraz z czynnościami wykończenia i cokolikiem.

Zasady wykonywania robót

Temp. pomieszczeń > 18°C. Wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu min. 24 h, a rolka powinna być rozluźniona. Po pocięciu na kawałki wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu kolejne 24 h. W jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej. Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piszczącej i tłuszczonej warstwy zapraw. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.

Stosować klej zalecany przez producenta. Ilość kleju ok. 300-350 g/m². Wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie właściwą konsystencję. Zaleca się używanie rolki dociskowej co zapewnia dokładne dopasowanie wykładziny w narożnikach. Po przyklejeniu spawanie połączeń może nastąpić po 24 h. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego. Nadmiar zgrzewu należy usuwać za pomocą specjalnego noża. Frezowanie i spawanie naroży i złączy należy wykonać po wyschnięciu kleju. W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej z końcówką do zgrzewania sznurowego. Do frezowania wszystkich złączy należy stosować frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawową jednostką przedmiaru i obmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1 m² powierzchni posadzek.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, atestów, aprobat.

Przy odbiorze materiałów należy:

- sprawdzić zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem;
- dokonać próby doraźnej przez opukanie, mierzenie, oględziny:
 - wymiarów i kształtu płytek;
 - liczby szczerb i pęknięć;
 - odporności na uderzenia;
- sprawdzić dobór odpowiedniego kleju.

W uzasadnionych przypadkach płytki należy przesłać do badania laboratoryjnego.

Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót. Przed przystąpieniem do wykonywania Robót należy sprawdzić:

- temperaturę pomieszczeń;
- wilgotność względna powietrza.

Wyniki pomiarów powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy robót podłogowych.

- sprawdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową, ST powinny być przeprowadzane przez porównanie wykonanych warstw z PT, ST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin;
- sprawdzenie jakości użytych materiałów powinno być dokonane jak wg. pkt 8.2;
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzać na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.
- jakość fugowania i stopień wypełnienia fug;
- stopień zabrudzenia płytek klejem lub fugą;

- stopień zabrudzenia płytek klejem lub fugą;
- jednolitość koloru fugi;
- należyte przyleganie płytek do podkładu;
- wypionowanie i wypoziomowanie fug za pomocą pionu i poziomicy;
- jednolitość barwy.
-

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”

Zalecane normy:

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.07 OKŁADZINY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

Kod CPV 45453000-7

1.1.

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wykonanie okładzin wewnętrznych i zewnętrznych na ścianach i sufitach.

Zakres robót:

- wykonanie tynków wewnętrznych na sufitach, ścianach i zamurowaniach,
- wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych akrylowych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Dostarczone na budowę materiały muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST.

2.2. Tynki wewnętrzne

Środek gruntujący, ochronny i zwiększający przyczepność:

- baza materiałowa - zmodyfikowana zawiesina żywicy akrylowej,
- składniki - jednoskładnikowy,
- gęstość - ok. 1,0 g/cm³,
- temperatura podłoża - +5°C ÷ + 30°C,
- odporność termiczna suchej błony - -20°C do + 80°C,;
- czasy utwardzania *):
 - możliwość chodzenia - po ok. 30 – 60 minutach,
 - nakładanie drugiej warstwy - po ok. 30 – 60 minutach
 - dalsze etapy obróbki - po ok. 60 – 180 minutach.

**) przy +23 °C i 50% względnej powietrza. Wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają podane czasy.*

Zaprawa tynkarska cementowo-wapienna do wykonywania tynków wewnętrznych (wg. PN-90/B-14501):

- proporcje mieszanki - 3,9 ÷ 4,8 l wody na 30 kg zaprawy,
- czas gotowości zaprawy do pracy - ok. 3 godziny,
- przyczepność - min. 0,5 MPa;
- temperatura przygotowania zaprawy - od + 5°C do +30°C,
- temperatura podłoża - od + 5°C do +30°C,
- gęstość zaprawy w stanie suchym - ok. 1,6 kg/m³,
- wytrzymałość na ściskanie - min. 2 MPa,
- wytrzymałość na zginanie - min. 1 MPa,
- min. grubość zaprawy - 6 mm,
- max. grubość zaprawy - 30 mm.

Gładź gipsowa do wykonania na przegrodach wewnętrznych:

- spoiwo - gips i polimer,
- proporcje mieszania z wodą - 0,39 ÷ 0,40 l/kg,
- czas gotowości zaprawy do pracy - min. 90 min,
- przyczepność - min. 0,50 MPa,
- max. grubość warstwy ściana/sufit - 2/2 mm,
- temperatura przygotowania masy oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac - +5°C ÷ +25°C.

Biała masa szpachlowa o przedłużonym czasie wiązania do wykonywania gładzi gipsowych

- proporcje mieszanki - 13,75 l wody na 25 kg zaprawy,
- czas gotowości do pracy - ok. 2 godziny,
- czas otwarty pracy - ok. 15 minut,
- przyczepność - min. 0,50 MPa,
- temperatura przygotowania - od +5°C do +25°C,
- gęstość w stanie suchym - ok. 1,0 g/cm³,
- max. grubość jednej warstwy - 2 mm.

2.3. Tynk zewnętrzne

Tynk zewnętrzny akrylowy typu "baranek" gr. 2,0 mm w systemie obejmującym jednocześnie siatkę zbrojącą, profile narożne, startowe i dylatacyjne (do dylatacji konstrukcyjnych). – w kolorze wg dokumentacji projektowej.

Właściwości tynku:

- odporność na przerastanie przez grzyby pleśniowe – całkowita,
- absorpcja wody – W2,
- przepuszczalność pary wodnej kategoria V2
- temperatura stosowania - + 5°C ÷ +25°C,
- gęstość - ok. 1,9 kg/dm³,
- współczynnik przewodzenia ciepła - $\lambda \leq 0,67 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$,
- faktura / uziarnienie - baranek - 2,0 mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Narzędzia należy czyścić czystą wodą bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej zaprawy zmywać środkiem do usuwania pozostałości po cemencie.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- przenośne pojemniki na wodę,
- betoniarki wolno spadowej,
- pompy do zapraw.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Zaprawę tynkarską należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi do 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Przygotowanie podłoża pod tynki

W murze spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na pełne spoiny należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Podłoże powinno być nośne, tzn. mocne, stabilne, równe i oczyszczone z kurzu, brudu, resztek farby olejnej lub emulsyjnej. Źle związane części powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy zmoczyć czystą wodą, jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża zaleca się stosowanie emulsji gruntującej.

5.2. Wykonanie robót tynkarskich

Tynk narzuca się równomiernie przy pomocy kielni, nadmiar zaprawy zbierając pacą styropianową lub drewnianą. Zacierać kolistą. Należy doświadczalnie określić moment przystąpienia do zacierania tak, aby nie nastąpiło zbytne przesuszenie powierzchni tynku. W czasie wysychania tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

5.3. Przygotowanie podłoża pod gładzie

Przed przystąpieniem do wykonania gładzi należy przygotować podłoże wykonując następujące czynności:

- oczyszczenie podłoża z elementów mogących osłabić przyczepność gładzi, zwłaszcza z kurzu i brudu oraz słabo związanych fragmentów tynku, bądź powłok malarskich;
- naprawić uszkodzenia tynku. Podczas oględzin podłoża należy zlokalizować wszystkie pęknięcia. Rysy takie należy poszerzyć, aby móc je później skutecznie wypełnić materiałem naprawczym. Poszerzenie rys można wykonać ostrym narzędziem;
- otwory, w których będą montowane gniazda elektryczne, puszki bądź kontakty należy osłonić;
- zagruntowanie podłoża środkiem gruntującym.

5.4. Wykonanie gładzi

Kolejność wykonywania:

- wykonanie gładzi na sufitach;
- wykonanie gładzi na ścianach;
- szlifowanie/

Wykonanie gładzi na suficie

Pierwszym etapem jest nałożenie warstwy wyrównawczej. Podczas pracy należy zmieniać kierunek nakładania warstw gładzi. Nanoszenie zaczynamy np. od ściany z oknem i posuwamy się w stronę wnętrza pomieszczenia, po czym zmieniamy kierunek na przeciwny. Takie działanie pozwala na równomierne rozłożenie masy gipsowej na całej powierzchni. Należy przestrzegać zasady, że grubość każdej z nakładanych warstw nie może przekraczać 2 mm. Nakładanie każdej warstwy kończymy sprawdzeniem równości podłoża. Po nałożeniu warstwy wyrównawczej ma być ona na tyle równa, by po kolejnym wygładzeniu można było zakończyć pracę. Warstwę wyrównawczą pozostawiamy na kilka godzin, aby wyschła. Warstwę wygładzającą наносimy w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę w kierunku do siebie. Ten sposób zapewni efekt końcowy, bez cieni powstających przy dziennym oświetleniu.

Wykonanie gładzi na ścianach

Kolejność przy wykonywaniu gładzi na ścianach jest podobna do kolejności wykonywania gładzi na sufitach. Pierwszym etapem jest naniesienie na ściany warstwy wyrównawczej za pomocą długiej pacy, przesuwając ją w kierunku od dołu do góry ściany. Przy dużych powierzchniach ścianę należy podzielić na mniejsze pola technologiczne, tak aby można było wykonywać kolejne operacje bez przestojów. Masę gipsową rozprowadzamy na ścianie ruchami półkolistymi i jednocześnie ją wyrównujemy. Zachowujemy przez cały czas kierunek od dołu ku górze. Pacę należy silnie dociskać do podłoża, co pozwoli kontrolować równomierne rozłożenie masy na powierzchni i dostosować ilość nakładanej masy do stopnia nierówności powierzchni. Nakładanie pierwszej warstwy należy rozpocząć od miejsc najbardziej odbiegających od płaszczyzny zakładanego lica ściany. Nakładanie kolejnych partii gipsu musi stopniowo doprowadzić do uzyskania idealnej równej powierzchni. Po naniesieniu kolejnej warstwy, gdy gips jeszcze nie jest całkowicie związany, można zeszkrobać ewentualne nierówności, przygotowując w ten sposób

powierzchnię do szlifowania. Do wykonania naroży wewnętrznych używamy specjalnie wyprofilowanych szpachelek kątowych. Profilowania naroży należy dokonywać po nałożeniu każdej warstwy masy szpachlowej.

Szlifowanie

Końcową fazę wykonania gładzi gipsowej jest jej szlifowanie. Przystępujemy do niego po całkowitym wyschnięciu gładzi. Ewentualne pozostałe nierówności usuwa się papierem ściernym (60-80) lub pacą z siatką do szlifowania (60-120). Gładź można również szlifować mechanicznie, np. szlifierką z pochłaniaczem pyłu. Po zakończeniu szlifowania gładź należy dokładnie odpylić. Pozostawienie pyłu na powierzchni gładzi spowoduje osłabienie przyczepności kolejnej nakładanej warstwy np. farby. Odpylanie można przeprowadzić za pomocą szczotki z miękkim włosiem, bądź odkurzacza z odpowiednią końcówką z pochłaniaczem pyłu.

5.5. Wykonywanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych

Położenie na oczyszczonej ścianę masy zbrojącej + siatka poliuretanowa.

Masa zbrojąca podkład tynkarski pod tynk cienkowarstwowy:

- wilgotność względna powietrza w trakcie nakładania i wysychania – do 80%
- temperatura stosowania - $+ 5^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$,
- gęstość objętościowa - ok. $1,4 \text{ g/cm}^3$,
- czas wysychania min. 4 h

Siatka systemowa:

- gramatura 158 g/m^2 ;

Tynk akrylowy baranek o granulacji 2,0 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru Robót jest 1 m^2 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór materiałów

Przy odbiorze materiałów należy:

- sprawdzić zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem;
 - dokonać próby doraźnej przez opukanie, mierzenie, oględziny:
 - wymiarów i kształtu płytek;
 - liczby szczerb i pęknięć;
 - odporności na uderzenia;
 - sprawdzić dobór odpowiedniego kleju;
- W uzasadnionych przypadkach płytki należy przesłać do badania laboratoryjnego.

8.1. Roboty tynkowe

8.1.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt. 5.

8.1.2. Odbiór robót tynkowych

Jeśli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą. Sprawdzić grubości tynków na zgodność z Dokumentacją Projektową. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano poniżej:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.);
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 3 mm na 1 mm;
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7 mm.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinno być większe niż:

- na całej wysokości kondygnacji – 10 mm;
- na całej wysokości budynku – 30 mm.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne są następujące wady:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00. "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.08 PRACE MALARSKIE

Kod CPV 45453000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują roboty związane z pracami malarskimi. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

- gruntowanie powierzchni do malowania;
- dwukrotne malowanie ścian.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Używane materiały

Farby do malowania powierzchni zewnętrznych - tynku akrylowego.

Farby lateksowe do malowania powierzchni wewnętrznych wg. PN – C – 81914:2002.

Jakość i standard wykończenia należy uzgodnić z Inwestorem.

Kolory farb należy uzgodnić z Inwestorem.

Farba akrylowa zewnętrzna – parametry:

- wodoodporna,
- mrozoodporna,
- odporna na promienie UV,
- przepuszczalność pary wodnej $\geq 140 \text{ g/cm}^3 \text{ 24h}$,
- gęstość około $1,45 \text{ g/cm}^3$,

- zużycie: od 0,15 do 0,25 l/m².

Farba lateksowa wewnętrzna:

- sposób nanoszenia: pędzel lub wałek,
- temperatura pracy: +10 °C,
- schnięcie: minimum 2 godziny,
- nanoszenie kolejnej warstwy: po 2-3 godzinach,
- lepkość (kubek wypływowy KWØ10 mm, wypływ 50 mm): 30 – 40 sekund,
- gęstość: 1,45g/cm³.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Przy doborze sprzętu należy uwzględnić wymagania producentów materiałów.

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk, rozcieńczalnik: woda.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5.1. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

Roboty malarskie należy rozpocząć po wyschnięciu tynków wewnętrznych. Roboty malarskie powinny być wykonane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Temperatura podłoża nie powinna przekraczać +20°C. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie jest większa niż podano poniżej:

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej.	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

W pomieszczeniach zamkniętych, przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia. Prace malarskie na podłożach stalowych należy prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych itp.). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Tynki uprzednio malowane farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo – kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano Aprobata techniczną.

5.3. Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola w przypadku podłoży z tynków zwykłych powinna obejmować:

- zgodność z Dokumentacją Projektową;
- równość i wygląd powierzchni zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10100:1970;
- czystość powierzchni;
- ewentualne naprawy i uzupełnienia;
- zabezpieczenie elementów metalowych;
- wilgotność.

W przypadku podłoży z płyt gipsowo – kartonowych kontrola powinna obejmować:

- wilgotność;
- wygląd i czynność powierzchni;
- naprawy i uzupełnienia;

W przypadku elementów metalowych kontrola powinna obejmować czystość powierzchni. Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości ok. 1,0 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo–wagową. Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy. W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych nieprawidłowości. Po usunięciu niedogodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

5.4. Kontrola materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy Wykonawca dostarczył Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną;
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu;
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo;
- nieroztarte pigmenty;
- grudki wypełniaczy (za wyjątkiem niektórych farb strukturalnych);
- kożuch;
- ślady pleśni;
- trwałe, nie dające się wymieszać osady;
- nadmierne, utrzymujące się spienienie;
- obce wtrącenia;
- zapach gnilny.

5.5. Wykonanie robót malarskich

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża i warunki wymagania spełnią wymagania jak wyżej. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą następujące informacje:

- o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy do stosować;
- sposób przygotowania farby do malowania;
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach;
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1m²;
- czas między nakładaniem kolejnych warstw;
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi;
- zalecenia w zakresie BHP.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury łazienkowej (gniazdka, wyłączniki);
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe;
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych;
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- Ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne".

Kontrola powinna obejmować:

- czystość powierzchni;
- ewentualne naprawy i uzupełnienia;
- zabezpieczenie elementów metalowych;
- wilgotność.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy Wykonawca dostarczył Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną;
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu;
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo;
- nieroztarte pigmenty;
- grudki wypełniaczy;
- kożuch;
- ślady pleśni
- trwałe, nie dające się wymieszać osady;
- nadmierne, utrzymujące się spienienie;
- obce wtrącenia;
- zapach gnilny.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Obmiaru wykonanych prac malarskich dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór robót malarskich

8.1.1. Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego;
- zgodności barwy i połysku;
- odporności na wycieranie;
- przyczepności powłoki;
- odporności na zmywanie.

8.1.2. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m;

- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle; rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta;
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby;
- sprawdzenie przyczepności powłoki - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie;
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

Ocena jakości powłok malarskich:

- jeżeli badania wymienione powyżej dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie można uznać za wykonane prawidłowo.
- w przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.
- po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

8.1.3. Odbiór robót

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają Dokumentacja Projektowa, niniejsza ST a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań z wymaganiami norm, aprobat technicznych i niniejszej ST.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- ocenę wyników badań;
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem;
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00. „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.09 POKRYCIE DACHOWE I ELEMENTY DACHU

Kod 45453000-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2 Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z wykonaniem pokrycia dachowego, obróbek blacharskich. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Obróbki blacharskie – z blachy stalowej powlekanej gr. 0,60 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie oraz powlekane w kolorze RAL 7005. Duża odporność na warunki atmosferyczne.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" .

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Przy doborze sprzętu należy uwzględnić wymagania producentów materiałów. Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi gwarantujące wykonanie prac nie pogarszających ich jakości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w ST;
- są właściwie opakowane i oznakowane;
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach;
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5.1. Wymagania ogólne

Każda płaszczyzna pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999;
- równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią dachu a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej);
- równość płaszczyzny połączy powinna być analogiczna, jak podano powyżej.
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia.
- szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym;
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Dla robót – krycie dachu – m² pokrytej powierzchni dachu.

Dla robót – obróbki blacharskie – m².

Dla robót – rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze oraz obróbki blacharskie, jako roboty zanikające (lub częściowo), wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych;
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian;
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien;
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy: mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST-01.10 INSTALOWANIE WENTYLACJI

Kod CPV 45331210-1

1.Wstęp

1.1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

robót związanych z wykonaniem robót montażowych instalacji wentylacji dla zadania:”

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres robót objętych ST-01

Ustnik SLIM 160

Rura SLIM 160/1,0m

Przejście dachowe reg 5-30° SLIM 160 + O.P.D. SLIM 160 / KF 120

Przejście dachowe kominowe SLIM 160 /0,8/n.iz/iz.

Zacisk montażowy komina SLIM 160

Daszek 160

Rura 160/1,0m

Trójnik 87° 160

Denko 160/pion

Czerpnia 160/0,5

tuleja 160R-minus + siatka,

Opaska OBL 160

Wspornik W1 OBL 160

Redukcja 150/160

Obudowa z płyt GKF – REI60 - na ruszcie systemowym

Izolacja kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju okrągłym matą lamelową z wierzchnią warstwą folii aluminiowej mocowaną na szpilki zgrzewane; średnica kanałów do 200 mm , gr. izolacji 40 mm

1.3.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-„ Wymagania ogólne”, pkt. 1.4

2.Materialy

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA POWINNY BYĆ GATUNKU I.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe kwasoodporne o śr. 10 mm - udział kształtek do 35%

Kratki wywiewne o średnicy 160 mm z stali nierdzewnej

Nawiewniki okienne ciśnieniowe z wytłumieniem akustycznym o przepływie 20 m³/h

Kratki transferowe montowane w drzwiach

Izolacja kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekroju okrągłym matą lamelową z wierzchnią warstwą folii aluminiowej mocowaną na szpilki zgrzewane; średnica kanałów do 200 mm , gr. izolacji 40 mm

–materiały pomocnicze

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST” Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt stosowany

- a) drobny sprzęt
- b) środek transportowy
- c)samochód skrzyniowy

4.Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „ Wymagania ogólne” w pkt.4

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętów i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący transport sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, samochody samowyladowcze do załadunku i transportu, ciężarowe dostawcze.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” w pkt.5.1

5.2. Warunki wykonania robót

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Instalacje sanitarne cz. II”.

6. Kontrola jakości robót

Zgodnie z „Warunkami wykonania robót”, podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.6, sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

7.Obmiar robót

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie z zasadami obmiaru robót podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.1. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w sztukach, kompletach i m2. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

ST-01.11 APARATY GRZEJNE

Kod CPV 45331100-7

1.Wstęp

1.1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót montażowych aparatów grzejnych dla zadania:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres robót:

- Demontaż i ponowny montaż- grzejniki stalowe dwupłytowe 22K/600/1120 z kompletem zawiesznień.
- Rury przyłączone miedziane o śr. zewn. 15 mm do grzejników. Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)
- filtry siatkowe o śr. rur przyłącznych 32 mm
- Zawory grzejnikowe termostatyczne proste o śr. nominalnej 15 mm
- Montaż głowicy termostatycznej zaworu grzejnikowego
- Zawory grzejnikowe powrotne o śr. nominalnej 15 mm
- Zestawy grzejnikowe do grzejników zasilanych od dołu o śr. nominalnej 15 mm

1.3.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-„ Wymagania ogólne”,

2.Materialy

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA POWINNY BYĆ GATUNKU I.

Demontaż i ponowny montaż- grzejniki stalowe dwupłytowe 22K/600/1120 z kompletem zawiesz

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST” Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt stosowany

a) drobny sprzęt

b) środek transportowy

4.Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „ Wymagania ogólne” w pkt.4

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętów i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący

transport sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, samochody samowyladowcze do załadunku i transportu, ciężarowe dostawcze.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” w pkt.5.1

5.2. Warunki wykonania robót

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Instalacje sanitarne cz. II”.

6. Kontrola jakości robót

Zgodnie z „Warunkami wykonania robót”, podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.6, sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

7.Obmiar robót

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie z zasadami obmiaru robót podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.1. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w sztukach i kompletach. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

ST-01.12 IZOLACJE TERMICZNE I ANTYKOROZYJNE

Kod CPV 45331100-7

1.Wstęp

1.1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

robót związanych z wykonaniem robót montażowych izolacji termicznej i antykorozyjnych dla zadania:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2. Zakres robót objętych ST-07

Izolacja rurociągów śr. 15,18,22 mm otulinami z pianki polietylenowej - jednowarstwowymi gr.20 mm

Izolacja rurociągów śr. 28,35 mm otulinami z pianki polietylenowej - jednowarstwowymi gr.30 mm

Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o śr.zewn.do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)

Odtłuszczenie rurociągów

Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm - wariant 1

Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm

1.3.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-„ Wymagania ogólne”, pkt. 1.4

2.Materialy

-otuliny z pianki polietylenowej gr. 20/15,20/18,20/22,30/28,30/35 mm

-Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach

-Farba poliwinyl.do grunt. termoodp. 400st.C srebrzysto-szara

-Rozcieńczalnik do wyr.ftalowych karbamidowych og.stosowania

-Emalia poliwinylowa termoodporna do 400 st.C aluminiowa

-materiały pomocnicze

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA POWINNY BYĆ GATUNKU I.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST” Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt stosowany

a) drobny sprzęt

b) środek transportowy

c) samochód skrzyniowy

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” w pkt.4

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętów i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący transport sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, samochody samowyladowcze do załadunku i transportu, ciężarowe dostawcze.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” w pkt.5.1

5.2. Warunki wykonania robót

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Instalacje sanitarne cz. II”.

6. Kontrola jakości robót

Zgodnie z „Warunkami wykonania robót”, podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.6, sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

7. Obmiar robót

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie z zasadami obmiaru robót podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.1. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w metrach i m².

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

ST-01.13 WINDA

Kod CPV 45313000-5

6. WSTĘP

1.5 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.6 Zakres stosowanie ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.7 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z wykonaniem pokrycia dachowego, obróbek blacharskich. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.8 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

7. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

8. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" .

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Przy doborze sprzętu należy uwzględnić wymagania producentów materiałów. Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi gwarantujące wykonanie prac nie pogarszających ich jakości.

9. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

10. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

10.1. Wymagania ogólne

Drzwi kabinowe

- 2 szt.
- Pełne, wykonane ze stali nierdzewnej.

Drzwi przystankowe

- 4 szt.
- Pełne wykonane ze stali nierdzewnej, bez ognioodporności.

Ściany kabiny

- Stal nierdzewna szczotkowana.

Podłoga

- Wykładzina anty-poślizgowa lub PCV lub przygotowana pod wyłożenie płytkami (płytki dostarcza i wyklada podłogę Zamawiający).

Sufit i oświetlenie

- Sufit z blachy plastyfikowanej lub ze stali nierdzewnej z oświetleniem LED

Wyposażenie kabiny

- Poręcz ze stali nierdzewnej
- Oświetlenie awaryjne
- Wentylator

Panel w kabinie

- W kolumnie na całą wysokość kabiny ze stali nierdzewnej,
- Wyświetlacz LCD informujący o położeniu kabiny, kierunku ruchu, stanie awaryjnym, przeciążeniu.
- Przyciski otwierania i zamykania drzwi, alarmu, wentylatora.
- Przyciski ze stali nierdzewnej z oznaczeniami Braille'a i świecącą obwódką.

Sygnalizacja na przystanku

- Kaseta wezwań ze stali nierdzewnej montowana w ościeżnicy drzwi przystankowych lub w ścianie.
- Przyciski przywołania ze stali nierdzewnej z oznaczeniami Braille'a i świecącą obwódką

Wyposażenie dodatkowe

- Zjazd awaryjny na najbliższy przystanek z otwarciem drzwi,
- Moduł telefoniczny do podłączenia alarmowej linii stacjonarnej,
- Kurtyna świetlna

11. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Dla robót – krycie dachu – m² pokrytej powierzchni dachu.

Dla robót – obróbki blacharskie – m².

Dla robót – rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m².

12. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze oraz obróbki blacharskie, jako roboty zanikające (lub częściowo), wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych;
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian;
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien;
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

14. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy: mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.14 ROBOTY ZBROJARSKIE

Kod CPV 45223200-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem:.

Budowa windy osobowej i rozbiórka istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo-Rewalidacyjny w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych"

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1. ST 00.00.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi stal A-0 (St0S-b);
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi stal A-I (St3S-b);
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi A-III N (B500SP).
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi A-II (18G2-b).

1.4 Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.1 Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

Własności mechaniczne i technologiczne stali dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Najważniejsze wymagania podano poniżej:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| - średnica pręta | wg dokumentacji projektowej; |
| - granica plastyczności R_e | min. 235 MPa; |
| - wytrzymałość na rozciąganie R_m | min. 410 MPa; |
| - wydłużenie | min. 10%; |
| - zginanie do kąta 60° | brak pęknięć i rys w złączu. |

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań;
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem;
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich;
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy;
- średnicę nominalną;
- gatunek stali;
- numer wyrobu lub partii;
- znak obróbki cieplnej.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń;
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych;
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Badanie stali na budowie. Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu);
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych;
- stal pęka przy gięciu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne".

Sprzęt do wykonania robót zbrojarskich - roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty zbrojarskie można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a. czystość powierzchni zbrojenia:

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota;

- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń;
 - czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- b. przygotowanie zbrojenia:
- ustawienie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia;
 - pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane;
 - haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002;
 - łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002;
 - skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- c. montaż zbrojenia:
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań;
 - nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych;
 - montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu;
 - montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego;
 - zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie;
 - dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia;
 - zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej;
 - montaż zbrojenia z siatek zgrzewanych i szkieletów płaskich należy wykonywać dokładnie wg rysunków roboczych elementów. Poszczególne siatki i szkielety powinny być usytuowane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przy montażu zbrojenia płyt siatkami zgrzewanymi należy zwrócić szczególną uwagę na usytuowanie prętów nośnych i rozdzielczych w sposób zapewniający projektowaną wysokość użytkową płyty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów i ich zgodności z dokumentacją projektową. jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji;
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań;
- przygotowanie i montaż zbrojenia;
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi;
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady wykonywania odbioru przedstawiono w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

Zalecane normy - mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST 01.15 INSTALACJE ELETRYCZNE ZASILANIA

Kod 45310000-3

Kod 45311000-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach budowy windy osobowej i rozbiórki istniejącej platformy osobowej - "Dostosowanie Zespołu Placówek Szkolno-Wychowawczo- Rewalidacyjnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Kopernika 71 w zakresie dostępności dla niepełnosprawnych" w zakresie instalacji wewnętrznych i zasilania energią elektryczną.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Zakres stosowania niniejszej STWiORB jest zgodny z ustaleniami zawartymi w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem obejmując:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
 - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1) W zakres robót dla potrzeb części instalacji elektrycznych wchodzi:

- a) *linie zasilające,*
- b) *instalację oświetlenia,*
- c) *instalacja siłowa*
- d) *instalacja połączeń wyrównawczych,*

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem,

przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do rur i przewodów,
 - montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
 - montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
 - oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Napięcie dotykowe U_d (źródłowe przy dotyku) - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

Ośłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- **naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- **sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna.

Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- **Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:
 1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
 2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,
- **Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego doboru wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
 - montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

Puszka rozgałęźna (rozgałęźnik) – element instalacji elektrycznej służący do rozgałęzienia i połączenia przewodów poza tablicą rozdzielczą oraz łącznikami elektrycznymi, gniazdami wtyczkowymi i oprawami oświetleniowymi,

Tablica rozdzielcza - urządzenie rozdzielczo - sterownicze bezpośrednio zasilające i zabezpieczające urządzenia odbiorcze.

Gniazdo wtyczkowe – urządzenie elektryczne służące do podłączania aparatów i urządzeń elektrycznych przenośnych lub przesuwnych,

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Linia kablowa

Kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Osprzęt linii kablowej

Zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli

Ośłona kabla

Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Skrzyżowanie

Takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie

Takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp., jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Trasa kablowa

Pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii

Napięcie między przewodowe, na które linia została zbudowana.

Linia kablowa niskiego napięcia

Napięcie między przewodowe tej linii wynosi 400V

Osprzęt linii kablowej

Zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i definicjami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne”, są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.5. Materiały i urządzenia.

Materiały muszą mieć atest wytwórcy w postaci zaświadczenia o jakości lub aprobaty technicznej – stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi warunkami, ustawami oraz rozporządzeniami.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości lub dopuszczeń do stosowania np. urządzenia, kable, konstrukcje wsporcze, itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych) lub odpowiednimi dopuszczeniami do stosowania.

Poniżej wymieniono podstawowe materiały wykorzystane w instalacjach:

- kable elektroenergetyczne nap. 1 kV: wielożyłowe z żyłami aluminiowymi / miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej; PN-93/E-90401.
- osprzęt kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV, mufy przelotowe o napięciu nie przekraczającym 0,6/1 kV PN-90/E- 60401/03.
- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe, na napięcie, zmianowe 450/750 V; PN-87/E-90056.
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, do układania kabli w trudnych warunkach terenowych, zalecane do wykonywania przepychów i przewiertów, gładkościenne ze złączką kielichową; ZN-96/TP S.A.-018.
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, karbowaną warstwą zewnętrzną i gładką warstwą wewnętrzną, zamknięta konstrukcja ścianki zapewniająca rurze bardzo wysoką sztywność obwodową, stosowane na przepusty pod drogami i ulicami, łączone złączkami zewnętrznymi; ZN-96/TP S.A.-016.
- rury ochronne stalowe, stalowe grubościennne, ocynkowane, grubość ścianki 8, PN-80/H-74219.
- rozdzielnice: PN-92/E-08106 (IEC 529), IEC 947, 2 ICS, IEC 947.4; 1990, PN-EN-50020.
- oprawy oświetleniowe; PN-EN-50014, PN-EN-50019.
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa; PN-90/E-06150.10
- aparatura instalacyjna; PN-90/E-06150.20
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa, styczniki i rozruszniki do silników; PN-90/E-06150.410
- ograniczniki przepięć; PN-IEC 99-1, PN-IEC 99-4
- bezpieczniki topikowe niskonapięciowe, ogólne wymagania i badania; PN-90/E-06160.10
- wyłączniki samoczynne do zabezpieczenia urządzeń elektrycznych; PN-90/E-93003

Materiał urządzeń, elementów i konstrukcji powinien być odporny na działanie czynników atmosferycznych i fizykochemicznych występujących w miejscu zainstalowania.

1.6. Instalacje elektryczne

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych .

2. Ogólne wymagania związane z wykonywaniem robót elektrycznych.

2.1. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów na placu budowy.

2.1.1. Wymagania ogólne

2.1.1.1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

2.1.1.2. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.1.2. Transport materiałów

- 2.1.2.1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
- 2.1.2.2. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.
- 2.1.2.3. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez: w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturków z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy przylepnej.

2.1.3. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń

- 2.1.3.1. Przyjęcie materiałów do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.
- 2.1.3.2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczać na budowę wyroby i materiały (tzn. nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.
- 2.1.3.3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN), przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych warunków technicznych. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale, wyrobie lub urządzeniu podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby zamienne powinny posiadać co najmniej takie same parametry.
- 2.1.3.4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu - w kierownictwie robót (budowy).
- 2.1.3.5. Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.
- 2.1.3.6. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.1.4. Składowanie materiałów

- 2.1.4.1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Należy stosować ogólne wymagania podane w p. 2.1.1.
- 2.1.4.2. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.
- 2.1.4.3. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
- e) przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
 - f) składowanie kabli i osprzętu powinno być zgodne z następującymi warunkami: kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach; dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych, zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz z rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze nieprzekraczającej +20°C,
 - g) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,

- h) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
- i) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak w p. h); składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym, że odzież roboczą używaną zatłuszczoną należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nieukładana warstwami; odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
- j) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych,

2.2. Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych

- 2.2.1. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- 2.2.2. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- 2.2.3. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

2.3. Ogólne zasady wykonywania robót

2.3.1. Wymagania ogólne

- 2.3.1.1. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w części ogólnej specyfikacji.

2.3.2. Ustanowienie kierownika budowy (robót)

- 2.3.2.1. Inwestor nie będący osobą fizyczną jest obowiązany do ustanowienia kierownika budowy dla wykonania lub przebudowy budynków, obiektów inżynierskich oraz stałych instalacji związanych z budynkami i obiektami inżynierskimi. Ustanowienie kierownika budowy w przypadku inwestycji dokonywanych przez osoby fizyczne jest wymagane dla budynków, dla których konieczne jest uzyskanie zezwolenia na ich prowadzenie.
- 2.3.2.2. W przypadku, gdy na budowie występują instalacyjne roboty budowlano-montażowe dla ich prowadzenia ustanawia się kierownika robót o odpowiednich kwalifikacjach w danej specjalności robót, w tym i dla robót elektrycznych instalacyjno-montażowych.
- 2.3.2.3. Kierownik budowy (robót) powinien wpisać w dzienniku budowy (robót) oświadczenie o podjęciu swej funkcji.

Prowadzenie dziennika budowy (robót)

- 2.3.2.4. Przy wykonywaniu robót, dla których wymagane jest ustanowienie kierownika budowy (robót), jak to podano wyżej w p. 3.2, obowiązkowe jest prowadzenie dziennika budowy (robót). Dziennik robót elektrycznych wykonywanych w ramach podwykonawstwa powinien być prowadzony w nawiązaniu do dziennika budowy prowadzonego przez kierownictwo generalnego wykonawcy. Dziennik ten po zakończeniu robót należy dołączyć do dziennika budowy danego obiektu.
- 2.3.2.5. Dziennik budowy (robót) jest przeznaczony do zapisu przebiegu robót i wydarzeń na budowie oraz okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ administracji państwowej. W odniesieniu do obiektów sieciowych lub liniowych podzielonych na odpowiednie odcinki robót jest dopuszczalne prowadzenie dziennika budowy dla poszczególnych, wyraźnie oznaczonych odcinków robót.
- 2.3.2.6. Zapisy w dzienniku budowy (robót) powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie. Każdy zapis powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy reprezentowanej instytucji. Z każdym zapisem powinna być zaznajomiona kompetentna osoba, której zapis dotyczy, co powinno być potwierdzone podpisem tej osoby.

- 2.3.2.7. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy (robót) przysługuje kierownikom budowy i kierownikom robót oraz następującym osobom, w granicach ich kompetencji określonej aktualnymi przepisami: pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów, w zakresie ich uprawnień i obowiązków w przestrzeganiu przepisów na budowie, majstrom, upoważnionym przedstawicielom inwestora i osobom pełniącym nadzór autorski, pracownikom kontroli technicznej wykonawcy, pracownikom służby bhp, przedstawicielom organów nadrzędnych i inspekcyjnych inwestora i wykonawcy, osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (niewymienionym wyżej), ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.
- 2.3.2.8. Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy (robót) i jego przechowywanie odpowiedzialny jest kierownik budowy (robót), a przy wykonywaniu robót systemem gospodarczym - osoba kierująca robotami lub prowadząca z ramienia inwestora.
- 2.3.2.9. Przez cały czas prowadzenia robót należy przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania oraz udostępniać te dokumenty! Dziennik budowy uprawnionym organom.

2.3.3. Odbiór frontu robót

- 2.3.3.1. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.
- 2.3.3.2. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalnego wykonawcy, inwestora) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
- 2.3.3.3. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.

2.3.4. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

- 2.3.4.1. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy - przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.
- 2.3.4.2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a w szczególności umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.
- 2.3.4.3. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywało robót pomocniczych siłami własnymi, np. naprawa nawierzchni, wykonywanie rusztowań powyżej wysokości 4 m itp.
- 2.3.4.4.

3. Instalacje elektryczne wewnętrzne o napięciu do 1 kV w budownictwie ogólnym

3.1. Wstęp

- 3.1.1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych o napięciu do 1 kV w budownictwie ogólnym, tj. użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych lub wilgotnych.
- 3.1.2. Warunki dotyczą instalacji wewnętrznych wykonywanych:
- przewodami wielożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze
 - przewodami wtynkowymi,
 - przewodami wielożyłowymi w korytkach oraz listwach instalacyjnych z tworzywa,
 - przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) i kablami układanymi w prefabrykowanych kanałach instalacyjnych (sufitowych, naściennych itp.)

- 3.1.3. Warunki dotyczą również montażu zabezpieczeń.

3.2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów

Wymagania dotyczące transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie są podane w p. 2.1.1.1.

3.3. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót podane są w p. 2.3.

3.4. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych.

- 3.4.1. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
- 3.4.2. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić: łatwy dostęp, zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- 3.4.3. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- 3.4.4. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- 3.4.5. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
- 3.4.6. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny— do prawego bieguna.
- 3.4.7. Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami rozdz. 4.

3.5. Przejścia przez ściany i stropy

- 3.5.1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- 3.5.2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
- 3.5.3. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów.
- 3.5.4. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.
- 3.5.5. Przepusty instalacji elektrycznych występujące w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, zabezpieczyć do odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej elementu w którym występują.

3.6. Instalacje wtykowe.

3.6.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.6.2. Kucie bruzd

- 3.6.2.1. Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.
- 3.6.2.2. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- 3.6.2.3. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.
- 3.6.2.4. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.
- 3.6.2.5. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
- 3.6.2.6. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- 3.6.2.7. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

3.6.3. Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

3.6.4. Układanie i mocowanie przewodów

- 3.6.4.1. Instalacje wtykowe należy wykonywać przewodami wtykowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.
- 3.6.4.2. Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości, co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A.
- 3.6.4.3. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.
- 3.6.4.4. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.
- 3.6.4.5. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
- 3.6.4.6. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu.
- 3.6.4.7. Mocowanie klamerkami lub gwoździkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu. Zabrania się zaginania gwoździków na przewodzie.
- 3.6.4.8. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
- 3.6.4.9. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
- 3.6.4.10. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

3.6.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów należy wykonywać zgodnie z podanymi wymaganiami:

- a) W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- b) W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.
- c) Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- d) Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
- e) W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
- f) Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
- g) Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
- h) Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

3.7. Instalacje wykonywane przewodami wielożyłowymi w listwach instalacyjnych z tworzywa (przypodłogowych i ściennych)

3.7.1. Trasowanie

Instalacja w listwach wymaga trasowania gniazd wtyczkowych, łączników i przebieg w ścianach.

3.7.2. Mocowanie listew

Listwy instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych listwy należy mocować za pomocą wkrętów do drewna.

3.7.3. Montaż sprzętu i przewodów

- 3.7.3.1. Gniazda wtyczkowe należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych.
- 3.7.3.2. Rozgałęzienia od przewodów ułożonych w listwach instalacyjnych należy wykonywać przy użyciu zacisków odgałęźnych (przekłuwających, kapturkowych itp.).
- 3.7.3.3. W listwach instalacyjnych można układać przewody jednożyłowe lub wielożyłowe.

3.7.3.4. Po ułożeniu i połączeniu oraz zabezpieczeniu przewodów przed wypadnięciem należy listwy zamknąć pokrywami.

3.7.4. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

3.7.5. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

3.7.6. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2 , a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

3.8. Próby montażowe

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

3.8.2. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- a. pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów dokonać należy induktorem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:
0,50 M Ω dla instalacji 230 V,

1,00 MΩ dla instalacji 400 i 500 V;

dla instalacji w budynkach nowych z przewodami ułożonymi bezpośrednio w tynku albo w rurach instalacyjnych pod tynkiem dopuszcza się na jeden rok od wykonania instalacji wartość rezystancji mniejszą od wyżej podanej, tj.:

0,50 MΩ dla instalacji 230 V,

1,00 MΩ dla instalacji 400 V i 500 V,

- b. pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktorem 500V nie może być mniejsza od 1 MΩ,
- c. pomiar kabli zasilających,
- d. pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie działania.
- e. pomiar natężenia oświetlenia.

3.8.3. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

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

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

3.9. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą a w szczególności:

- 3.9.1.** zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- 3.9.2.** protokoły z prób montażowych wg wymagań podanych w p. 3.7,
- 3.9.3.** instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych (np. przewody szynowe) oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

4. Instalacje i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

4.1. Wstęp

4.1.1. Środki ochrony podstawowej są następujące:

- a) Przed dotykiem pośrednim (ochrona podstawowa)
 - Izolacja podstawowa
 - Przegroda lub obudowa ochronna
 - Umieszczenie urządzenia poza zasięgiem ręki
- b) Przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) przez :
 - Samoczynne wyłączenie w przypadku powstającego zagrożenia \
 - Separację elektryczną
 - Zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacji równoważnej
 - Zastosowanie obwodów SELV lub PELV

4.2. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów

4.2.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące transportu oraz przyjmowania i składowania materiałów na budowie podane są w p. 2.1.1.

4.2.2. Wymagania szczegółowe.

4.2.2.1. Materiały stosowane do wykonania instalacji powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację o barwie żółto - zielonej,
- gołe druty, linki lub taśmy miedziane, aluminiowe i stalowe przeznaczone do wykonania przewodów ochronnych powinny być dostarczane w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych.

4.2.2.2. Materiały do wykonywania uziomów powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- druty lub taśmy stalowe powinny być dostarczane w kręgach, bez załamań i innych uszkodzeń mechanicznych,
- 4.2.2.3. Inne materiały niezbędne do wykonania instalacji powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - śruby, nakrętki i podkładki zwykle i sprężyste przeznaczone do wykonania zacisków i połączeń śrubowych powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję lub ze stali zwykłej ocynkowanej albo w inny sposób zabezpieczone przed korozją; powłoki ochronne nie powinny powiększać rezystancji połączeń,
 - materiały izolacyjne (np. guma, polwinit) przeznaczone do wykonania stałej izolacji stanowiska powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań i uszkodzeń; parametry elektryczne i mechaniczne materiałów izolacyjnych powinny być podane w zaświadczeniu o jakości, wystawionym przez producenta.
- 4.2.2.4. Urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej (wyłączniki przeciwporażeniowe, stałe urządzenia separacyjne, stałe transformatory bezpieczeństwa itp.) powinny być dostarczone wraz z zaświadczeniami potwierdzającymi zgodność parametrów z wymaganiami aktualnych norm państwowych.

4.3. Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa

Wymagania ogólne dotyczące wykonawstwa robót są podane w p. 2.3.

4.4. Montaż przewodów ochronnych w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV

- 4.4.1. Przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
- 4.4.2. Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcję przewodu ochronnego, należy wykonać według wymagań, które zostały podane w p. 3.5.5..
- 4.4.3. Izolowane jednożyłowe przewody zerujące należy układać wzdłuż trasy przewodów skrajnych (fazowych). Przewód zerujący powinien mieć w miejscach połączeń długość większą niż przewody skrajne.
- 4.4.4. Gole przewody ochronne należy układać jak następuje:
 - przewody wykonane z drutu, linki lub taśmy należy układać tak, aby były one dostępne do oględzin; wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem,
 - przewody stalowe nie ocynkowane należy chronić przed korozją, np. przewody wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm lub taśmy o grubości mniejszej niż 3 mm, układane na zewnątrz w miejscach ogólnie dostępnych, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - przewody nie powinny stykać się z materiałami palnymi; nie należy ich stosować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem oraz w pomieszczeniach, w których występują pyły łatwo palne; przejście przez przegrody palne należy wykonać w rurach stalowych lub azbestocementowych,
 - w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia przewodu nie powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia),
 - w przypadku istnienia w obiekcie oddzielnych uziomów roboczych i ochronnych, przewody należy odizolować od przewodów uziemiających uziemienia roboczego,
- 4.4.5. Zabrania się wykorzystywania w charakterze zastępczych przewodów ochronnych: rurociągów i zbiorników gorącej wody lub innych gorących cieczy, par i gazów, rynien i rur ściekowych, przewodów wentylacyjnych, łańcuchów, ogrodzenia, balustrad, poręczy oraz innych podobnych przedmiotów, jak również urządzeń podlegających rozbieraniu, rozluźnianiu połączeń itp.
- 4.4.6. Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:
 - a) połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych właściwych i zastępczych należy wykonać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi; połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno, spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy; w przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową przewodów lub kabli-dopuszcza się również lutowanie; połączenia elektryczne poprzez zbrojenia konstrukcji żelbetonowych, lub połączenia przewodów ochronnych ze zbrojeniem konstrukcji żelbetonowych należy wykonywać przez spawanie,
 - b) połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M 10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją,
 - c) połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,

L.P.	Rodzaj przewodu ochronnego oraz wymiar	Przewody w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne			Przewody w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne
		miedź	aluminium	stal	
1	Gole szyny, pręty, druty lub linki: grubość lub średnica, mm przekrój, mm ²	2 4	4 16	3° 10	należy zastosować osłonę chroniącą skutecznie przed uszkodzeniem albo zwiększyć wymiary poprzeczne przewodów ochronnych w stopniu zapewniającym odporność na spodziewane narażenia
2	Przewód izolowany, jednożyłowy, w rurkach lub pod osłoną, ułożony razem z przewodami roboczymi — przekrój mm ²	1	2,5	nie wolno stosować	
3	Żył przewodu wielożyłowego ułożonego na tynku, w tynku, w rurce lub pod osłoną — przekrój, mm ²	1	1,5	nie wolno stosować	
4	Przewód świecznikowy ukryty w oprawie oświetleniowej (jedno- lub wielożyłowy) — przekrój, mm ²	0,5	nie wolno stosować	nie wolno stosować	
5	Przewody i żyły jak w lp. 2, 3 i 4, lecz ułożone lub zawieszone w inny sposób — przekrój, mm ²	najmniejsze dopuszczalne przekroje przewodów roboczych identycznie ułożonych lub zawieszonych jak wlp.2, 3,4			
6	Żył wielożyłowego przewodu ruchomego — przekrój, mm ²	0,5	25	nie wolno stosować	należy zastosować przewód oponowy o odpowiednio mocnej budowie

1) Przy zabezpieczeniu obwodu nie większym niż 10 A dopuszcza się drut stalowy o średnicy 2 mm.

Tablica 1-Najmniejsze dopuszczalne wymiary poprzeczne przewodów ochronnych

- g) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową,
- h) połączenia przewodów ochronnych zastępczych z rur stalowych gwintowanych należy odpowiednio mocno dokręcać, obejmując złączką co najmniej pięć zwojów gwintu rury.
- 4.4.7.** Miejsca lub odcinki zastępczych przewodów ochronnych, w których metaliczna ciągłość połączeń elektrycznych nie jest zapewniona, należy zbocznikować przewodem omijającym. Przyłączenie przewodu bocznikującego należy wykonać wg wymagań jak dla zacisków uziomowych.
- 4.4.8.** Przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać następująco:
 - a) właściwe przewody ochronne izolowane lub gołe z drutów, linek lub taśm należy przyłączać do zastępczych przewodów ochronnych przez spawanie lub za pomocą obejmek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk przyłączeniowy; dopuszcza się przyłączenia do osłony metalowej przewodów lub kabli wykonywać przez lutowanie,
 - b) przyłączenie właściwych przewodów ochronnych do zastępczych przewodów ochronnych należy wykonywać w miejscach łatwo dostępnych do oględzin; jeśli warunku tego nie można spełnić, należy w miarę możliwości wykonać połączenie spawane bądź połączenie śrubowe szczególnie starannie zabezpieczone przed korozją,
 - c) przyłączenia śrubowe za pomocą obejmki powinny spełniać wymagania podane w p. 12.4.8.
- 4.4.9.** Zaciski ochronne powinny być wykonane w następujący sposób:
 - a) zacisk ochronny powinien być przymocowany na stałe do chronionych urządzeń, aparatów i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów metalowych objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
 - b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
 - c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w p. 12.4.8.
- 4.4.10.** Przyłączenia przewodów ochronnych do przewodów uziemiających powinny spełniać wymagania jak dla zacisków uziomowych podane w p. 12.4.8.
- 4.4.11.** Oznakowania barwne należy wykonywać w następujący sposób:
 - a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską,

- b) przewody ochronne właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej,
- c) oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono-żółtych pasków o szerokości od 15 do 100 milimetrów każdy; izolacja żył, kabli i przewodów izolowanych powinna być zabarwiona, tak aby na końcu przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie w więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,
- d) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do żadnych innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję jak w p. b); oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy wykonać na całej długości przewodu, szyny gołej, elementu konstrukcji oraz urządzenia technologicznego, żyły kabla lub przewodu izolowanego,

4.5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach o napięciu do 1 kV.

- 4.5.1.** Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Stałe aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie wbudowane w skrzynki, pulpity itp. należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych. Tablice i płyty należy mocować w sposób trwały do ścian lub konstrukcji w specjalnych wnękach lub w miejscach chronionych przed uszkodzeniami oraz nadmierną temperaturą, zawilgoceniem, wstrząsami itp.
- 4.5.2.** Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.
- 4.5.3.** Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, należy izolować tak jak przewody robocze (skrajne i neutralny). Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.
- 4.5.4.** Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie ochronne obniżone powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.
- 4.5.5.** W pomieszczeniach wilgotnych izolowanie stanowiska nie stanowi środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
- 4.5.6.** Szafy, tablice powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową w zależności od warunków ich zainstalowania.
- 4.5.7.** Ochronę przeciwporażeniową maszyn cyfrowych i jej koordynację z uziemieniami funkcjonalnymi tych maszyn należy wykonać zgodnie z wymaganiami ich producenta.

4.6. Próby montażowe.

- 4.6.1.** Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:
 - a) oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
 - b) pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej — w przypadku zerowania lub uziemienia,
 - c) pomiary rezystancji uziemień,
- 4.6.2.** Na podstawie oględzin instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami niniejszego rozdziału. W szczególności należy sprawdzić:
 - a) prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych, umocowania przewodów ochronnych,
 - b) rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych właściwych i zastępczych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączy,
 - c) prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączy,
 - d) oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
 - e) prawidłowość umocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.
- 4.6.3.** Pomiary impedancji pętli zwarciovych należy przeprowadzać z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa dla wszystkich zerowanych urządzeń lub uziemień. W sieciach z systemem uziemień

można dokonać pomiaru rezystancji styków połączenia urządzeń z przewodami uziemiającymi i rezystancji przewodów uziemiających.

4.6.4. Protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem powinien zawierać dokładne określenie badanego odbiornika, wielkość zabezpieczenia tego odbiornika, wymaganą krotność prądu zabezpieczenia, zmierzony prąd zwarcia, zmierzoną impedancję pętli zwarcia oraz wnioski. Równocześnie w protokole należy uwidocznić stosowaną metodę pomiarową, typ i numer aparatu pomiarowego.

4.6.5. Pomiary rezystancji uziomów lub układów uziomowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w przepisach.

4.6.6. Pomiary napięć dotykowych i krokowych rażenia należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami przepisów.

4.7. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami przebiegu tras, lokalizacji uziomów i użytych materiałów,
- protokoły prób montażowych wykonanych zgodnie z p. 4.6.

5. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr, a dla osprzętu i opraw oświetleniowych jest sztuka.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do odbiorników
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt 6

7. Podstawa płatności

Płatność za szt. należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie odcinka kanalizacji teletechnicznej wraz z połączeniem istniejącego kabla z projektowanym
- podłączenie do sieci energetycznej projektowanego obiektu zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kanalizacji teletechnicznej i kabli energetycznych pod ziemią.

- (1) Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ślepego.
- (2) Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej.
- (3) Cena jednostkowa będzie obejmować:
 - robociznę bezpośrednią,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- (4) Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- (5) Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- (1) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- (2) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

9. Polskie Normy

1. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
4. PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

5. PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
6. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
7. PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Instalacje bezpieczeństwa.
8. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
9. PN-E-04700:1998/Az1 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
10. PN-EN 60799 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
11. PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
12. PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
13. PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.
14. PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
15. 24. PN-EN 50164-1: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). – Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym.
16. PN-EN 50164-2: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.
17. PN-EN 50164-2: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). – Część 3 – 7.
18. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Wydanie IV. Stan prawny na dzień 30.XI.1996r. (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez zaktualizowane normy).
19. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.
20. N SEP-E-001. Norma SEP Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
21. N SEP-E-002. Norma SEP Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.
22. EN 50173-1: 2011 - Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
23. PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości Norma z roku 2009 na podstawie normy europejskiej z roku 2002, w której przedstawione są podstawowe wytyczne specyfikacji systemów okablowania strukturalnego, wymagania dotyczące dokumentacji i administrowania okablowaniem oraz zalecenia konserwacji okablowania.
24. PN-EN 50310:2006 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym Polska norma opracowana na podstawie normy PN-EN 50310:2002. Zagadnienia uziemiania i połączeń wyrównawczych dla sprzętu informatycznego w budynkach omawiane są pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa, niezawodności działania i kompatybilności elektromagnetycznej.

10. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – część D: Roboty instalacyjne – zeszyt 2.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późniejszymi zmianami)