

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR : PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
UL.RAKOWIECKA 4 , 00-975 WARSZAWA

OBIEKT : GABLOTY EKSPOZYCYJNE MASZTY FLAGOWE
DZIAŁKA NR 12 z OBRĘBU 1-01-03
przy ulicy RAKOWIECKIEJ 4 w WARSZAWIE

SPORZĄDZIŁ : MGR INŻ.PIOTR HIPER

DATA :

SPIS TREŚCI

1. ROBOTY BUDOWLANE WRAZ Z ROBOTAMI PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ
2. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ , ROBOTY ZIEMNE
3. ROBOTY BETONIARSKIE
4. ROBOTY ZBROJARSKIE
5. ŚLUSARKA ALUMINIOWA

ROBOTY BUDOWLANE WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45000000

1. Przekazanie terenu budowy

1.1 Zamawiający , w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów , przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST

1.2 Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót . uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt .
Zabezpieczenie terenu budowy

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

1.4 Wykonawca dostarczy , zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające , w tym : ogrodzenia , poręczce , oświetlenie , sygnały i znaki ostrzegawcze , dozorców , wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych .

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

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

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

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

1.6 Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji .

Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami , a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji .

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

1.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie :

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej

b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności

społecznej , a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania .

1.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy , wymagany odpowiednimi przepisami , na terenie budowy

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 albo przez personel wykonawcy

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.10 Wykonanie robót

1.11 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje :

- projekt zagospodarowania placu budowy , który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ)
- projekt organizacji budowy
- projekt technologii i organizacji montażu (dla elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie)

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

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

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać :

- organizację wykonania robót , w terminie i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium

- własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym , proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów , spoiw , lepiszczy , kruszyw itp.
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość , pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót

1.15 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo . Zaleca się stosowanie statycznych metod pobierania próbek , opartych na zasadzie , że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań . Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek . Na zlecenie inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów , które budzą wątpliwości co do jakości , o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli . koszty tych dodatkowych badań pokrywa Zamawiający . Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru .

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

1.16 Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań , Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju , miejscu i terminie pomiaru lub badania .

Po wykonaniu pomiaru lub badania , Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru .

1.17 Raporty z badań

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

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

1.18 Certyfikacje i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm , aprobat technicznych

- 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 w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST

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

Jakiegolwiek materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

1.19 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

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

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

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

Zapisy będą czytelne , dokonane trwale , w porządku chronologicznym , bezpośrednio jeden pod drugim , bez przerw .

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora 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 harmoniogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót , trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót , z podaniem powodu ,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu , częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia , uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonania 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 obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się .

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót .

1.20 Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokumenty pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

1.21 Roboty budowlane

Roboty budowlane będą poddane następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi po upływie gwarancji

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
- protokoły odbiorów częściowych
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ)
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu

2. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45111200

2.1 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych. Przy wykonaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową.

2.2 Odwodnienia wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

2.3 Badania do odbioru wykopu fundamentowego

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $+10$ cm
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta
- nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łąką 3 – metrową nie mogą przekraczać 3 cm
- nierówności skarp, mierzone łąką 3 – metrową nie mogą przekraczać $+10$ cm

2.4 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego

2.5 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy , stosowany w czasie obmiaru robót 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, w całym okresie trwania robót.

3. BETONOWANIE - KOD CPV 45262300

Zasady prowadzenia robót konstrukcji betonowych i żelbetowych dotyczących wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z :

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

3.1 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania :

- nasiąkliwość – do 5 % badanie wg normy PN – B- 06250
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5 % , spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F 150) , badanie wg normy PN- B- 06250
- wodoszczelność - większa od 0,8 MPa (W8)
- wskaźnik wodno – cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5

Składniki mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN- B- 06250 tak , aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie .

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości .

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewnić niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42 % przy kruszywie grubym do 16 m m .

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco ;

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3- 5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku

Zastosowany w tej inwestycji beton to B -20 , betonowania należy dokonywać w warunkach powyżej - 5 C

4. ROBOTY ZBROJARSKIE

Przygotowanie , montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042 , a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową .

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy , luźnych płatków rdzy, kurzu i błota , pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze , pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody . Prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek , cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału , wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia , cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży , dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym .

Odgięcia prętów , haki - w miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcyjnych , w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d , wewnętrzna średnica odgięć i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków, przy odbiorze haków i odgięć należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę , niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania . Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton , po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie , w konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy , nie dopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym . Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej , skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym , zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi , drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm , używa się do łączenia prętów o średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm Jednostką obmiarową jest 1 kilogram , do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość w kg zmontowanego uzbrojenia , tj . łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

5.ŚLUSARKA ALUMINIOWA

Wymagania dotyczące stolarki z aluminium określają katalogi, normy przedmiotowe, publikacje techniczne oraz wymagania określone przez inwestora, wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki aluminiowej w przegrodach zewnętrznych

- każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucie zamykające łączące zabezpieczające i uchwyto - osłonowe
- okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych , a w przypadku braku takich norm wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej , wyposażone w okucie , na które nie została ustanowiona norma

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1m wysokości okna , nie więcej niż 3 mm . Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od :

- 2 mm przy długości przekątnej do 1m
- 3 mm przy długości przekątnej do 2m
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2m

Elementy aluminium muszą być mocowane do muru za pomocą kotew

Odbiór robót :

Sprawdzeniu podlega :

- jakość dostarczonej stolarki
- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy :

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy