SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT	**BUDOWA BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA SIEDZIBĘ URZĘDU SKARBOWEGO W GRODZISKU MAZOWIECKIM PRZY UL. DALEKIEJ**
ADRES	**ul. Daleka, 05-825 Grodzisk Mazowiecki; działka nr 75/4, obręb ew. 58**
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	**140504_4 GRODZISK MAZOWIECKI**
KATEGORIA OBIEKTU	**XII**
INWESTOR	**Izba Administracji Skarbowej w Warszawie ul. A. Felińskiego 2B, 01-513 Warszawa**
FAZA	**STWiORB BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA**
BBC BEST BUILDING CONSULTANTS	JEDNOSTKA PROJEKTOWA
	BBC BEST BUILDING CONSULTANTS Nadzory i Doradztwo Budowlane Łukasz Zdziebłowski 96-300 Żyrardów, ul. Gen Bema 42a email: bbc@bbconsultants.pl

funkcja	imię nazwisko/ uprawnienia	podpis
OPRACOWANIE	arch. Tadeusz Rostkowski upr. nr GT-NB-63/105/76 w specjalności architektonicznej	

Warszawa, 20.02.2018

SPIS TREŚCI

ST 00.00	**Wymagania ogólne**	**str. nr 05 - 16**
ST 01.	**ARCHITEKTURA**	**str. nr 17 - 134**
ST 01.01.	Roboty ziemne	str. nr 17
ST 01.02.	Zbrojenie betonu	str. nr 21
ST 01.03.	Betonowanie i zaprawy	str. nr 25
ST 01.04.	Roboty murowe	str. nr 39
ST 01.05.	Ścianki, sufity i zabudowy typu lekkiego, ścianki działowe kabin sanitarnych	str. nr 47
ST 01.06.	Tynkowanie	str. nr 54
ST 01.07.	Okładziny posadzkowe i ścienne	str. nr 58
ST 01.08.	Izolacje przeciwwilgociowe	str. nr 70
ST 01.09.	Izolacje wodochronne pomieszczeń „mokrych”	str. nr 77
ST 01.10.	Izolacje termiczne ścian, posadzek i stropodachów	str. nr 83
ST 01.11.	Pokrycia dachowe	str. nr 93
ST 01.12.	Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe	str. nr 98
ST 01.13.	Instalowanie stolarki okiennej i drzwiowej	str. nr 101
ST 01.14.	Roboty malarskie	str. nr 109
ST 01.15.	Ślusarka	str. nr 116
ST 01.16.	Podłogi podniesione	str. nr 120
ST 01.17.	Fasada wentylowana (płyty włókno-cementowe)	str. nr 127
ST 01.18.	Instalacja windy osobowej	str. nr 132
ST 02.	**KONSTRUKCJE – stan surowy**	**str. nr 135 - 162**

ST 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.1.1. Opis inwestycji

Inwestycja obejmuje prace związane z budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej na działce nr ew. 75/4, obręb 58.

W zakres inwestycji wchodzi:

- wykonanie fundamentów wraz z warstwami wykończeniowymi (termo i hydroizolacjami),
- wykonanie ścian zewnętrznych budynku wraz z warstwami wykończeniowymi (termoizolacjami),
- wykonanie posadzek na gruncie,
- wykonanie ścian działowych,
- wykonanie wykończeniowych warstw posadzek w obiekcie wraz z izolacjami (termoizolacje, hydroizolacje, izolacje akustyczne),
- instalacja sufitów podwieszanych,
- instalacja drzwi i okien,
- wykonanie wykończeniowych warstw ścian wewnętrznych (terakota, hydroizolacje, malowanie),
- instalacja poręczy i balustrad,
- instalacja okładziny fasadowej z elewacyjnych płyt HPL,
- instalacja daszków nad wejściami,
- instalacja wind,
- uprzątnięcie terenu budowy.

Charakterystyczne parametry projektowane:

Kubatura brutto:	**10 667,45 m^3**
Wysokość budynku:	H = 11,55 m
Liczba kondygnacji nadziemnych:	3
Liczba kondygnacji podziemnych:	0
Dach : płaski	
Powierzchnia zabudowy:	**936,69 m^2**
Powierzchnia użytkowa parteru:	800,38 m^2
Powierzchnia użytkowa I piętra:	757,75 m^2
Powierzchnia użytkowa II piętra:	759,54 m^2
Powierzchnia użytkowa łącznie:	**2 317,67m^2**
Szerokość elewacji frontowej:	33,44 m
Maks. wysokość elewacji frontowej:	12,50 m

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3. Niniejsza Specyfikacja obejmuje roboty określone w projekcie wykonawczym branży architektonicznej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Zakres robót obejmuje prace budowlane branży architektonicznej niezbędne dla zbudowania nowego obiektu – budynku, w którym mieściła się będzie siedziba Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim.
Niezależnie od postanowień Kontraktu, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:
Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót,

przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
Inspektor Nadzoru - Jednostka organizacyjna kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Zamawiającego.
Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
Kontrakt - Całość dokumentów obejmująca Akt Umowy, List Akceptujący, Ofertę, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy
Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
Oferta - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę
Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
Projekt - Opracowanie architektoniczno-budowlane zawierające część opisową i rysunki
Projektant - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Projektu lub jego części
Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
Specyfikacja Techniczna (ST) - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu
Wykonawca - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia
Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.
Zamawiający - Jednostka organizacyjna będąca beneficjentem niniejszego przedsięwzięcia

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy
Inspektor Nadzoru w terminie określonym w Kontrakcie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.
Wraz z placem budowy Inspektor Nadzoru przekaże Wykonawcy warunki techniczne podłączenia zaplecza do mediów. Liczniki wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja
1.5.2.1. Dokumentacja dostępna do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert
Projekt wykonawczy dostępny będzie do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert: w siedzibie Zamawiającego oraz zamieszczony w internecie, zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

1.5.2.2. Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę
1. Program robót
2. Plan BIOZ
3. Rysunki warsztatowe i wykonawcze wymagane przez Inspektora Nadzoru
4. Dokumentacja powykonawcza
5. Dokumentacja do odbiorów branżowych i końcowego

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.
Oprócz ST, Rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące Robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.
Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część Robót.

Rysunki zatwierdzone przez Inspektora:
Inspektor jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących Rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem Rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inspektorem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inspektor wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć Rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.
Rysunki powykonawcze:
Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inspektora zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów Wykonawca ma obowiązek zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi - do ustalenia prawidłowego rozwiązania.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.
Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wszystkie ogrodzenia, znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:
a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2) Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
   - I) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
   - II) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   - III) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem

osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.
Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
Szczegóły zawarte będą w wykonanym przez Wykonawcę Planie BIOZ.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. 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 ostatecznego odbioru Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
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.

1.5.12. 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.

1.5.13. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. (Te zezwolenia obejmują zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.)

W ciągu czterech tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.
W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót.
Jeśli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu, to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wydaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie robót poniesie Zamawiający.
Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca oraz jego wszyscy podwykonawcy i poddostawcy zobowiązani są przedstawić do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów budowlanych wraz z odpowiednimi świadectwami technicznymi obejmującymi wszystkie wymogi dotyczące zastosowania ich w budownictwie lub jednostkowego zastosowania wyrobów budowlanych.
Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z rozbiórek i 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.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli 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 nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.
Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inspektora

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu- który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi

w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Tam gdzie dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.
Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.
Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową. wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie, możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru, w tym:
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania po szczególnych elementów Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektor Nadzoru;
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wraz dokumentami potwierdzającymi dopuszczenie ich do użytkowania,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę

robót i jakości materiałów .Przedmiotem kontroli, jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.
Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co, do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inspektora, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.
Inspektor Nadzoru może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowalających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty tych działań.

6.2. Pobieranie próbek
Próbki będą pobierane losowo według zaleceń norm.
Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

6.4. Raporty z badań
Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektor Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych,. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora
Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

6.6. Certyfikaty i deklaracje
Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, i są one dopuszczone do stosowania na terenie Polski,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1.a spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.
3. Dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

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

6.7. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora 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, 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące 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 Inspektor 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 Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Książka Obmiarów

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

(3) Rejestracja budowy

Według Warunków Szczegółowych Kontraktu

(4) Świadectwa jakości

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(5) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
d) protokoły odbioru Robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) korespondencję na budowie.

(6) Przechowywanie dokumentów budowy przez Wykonawcę
Dokumenty budowy będą przechowywane na Budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.
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 Rejestru Obmiarów .
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji 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 Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo w jednostkach wymiarowych według projektu. Jeśli 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.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany 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, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.
Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi wstępnemu,
d) odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej 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 i jednoczesnym

powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak 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 Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór wstępny Robót

Odbiór wstępny polega na ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
Odbiór wstępny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1. Odbioru wstępnego 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 wstępnego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego. 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 użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. W trakcie realizacji w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca na własny koszt przeprowadzi odbiór zabezpieczeń przeciw pożarowych budynku. Odbiór potwierdzony będzie stosownym protokółem.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
6. Dokumentację powykonawczą z geodezyjnym naniesieniem obiektów i sieci na kopię mapy zasadniczej.
7. Pozwolenie na użytkowanie obiektu zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.
8. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
9. Instrukcje eksploatacyjne.
10. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru sieci, instalacji i urządzeń, wykonanych zgodnie z ST.
11. Rysunki (dokumentacje) oraz protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń i przyłączy do budynku.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór końcowy

Podpisanie protokołu odbioru wstępnego rozpoczyna 3-letni okres rękojmi za wykonane roboty. W tym okresie Wykonawca zobowiązany jest do:
- usuwania na każde żądanie Inspektora Nadzoru usterek powstałych na skutek wad materiałów i wadliwego wykonawstwa.
- uczestnictwa w cyklicznych co 6 miesięcy przeglądach obiektu. Zawiadomienia o terminie przeglądu będzie Wykonawcy przekazywał Inspektor Nadzoru z 14-dniowym wyprzedzeniem.

Pozostałe procedury związane z okresem rękojmi, usuwania wad, odbioru pogwarancyjnego i wystawienia

Świadectwa Zakończenia będą prowadzone według wg Warunków Ogólnych.
Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót".

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest zgłosić obiekt kompletnie wyposażony, w tym w:
- skrzynki na klucze,
- tabliczki na drzwi z nazwami pomieszczeń i ich numerami,
- gaśnicami,
- oznaczeniami graficznymi z zakresu BHiP i przepisów przeciwpożarowych.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:
- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

W ramach niniejszego punktu należy wycenić:
(α) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
(β) Opłaty/dzierżawy terenu
(χ) Przygotowanie terenu
(δ) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
(α) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
(β) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.
Podobnie jak w przypadku budowy objazdów i przejazdów, tak i ilości Robót dotyczące ich rozbiórki zostały uwzględnione w ilościach odpowiednich pozycji Przedmiaru Robót.

9.4. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.
Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

9.4.1. Cena jednostki obmiarowej zaplecza wykonawcy

Jednostką obmiarową jest: Komplet [kpl] obiektów kontenerowych (pomieszczeń) w zakresie urządzenia, utrzymania, likwidacji. Należy wycenić:
- Wyposażenie Zaplecza Wykonawcy i urządzenie biura obejmującego wynajęcie lub urządzenie (jako przenośne, kontenerowe) biura dla Wykonawcy łącznie z instalacją elektryczną, grzewczą, wodną, sanitarną i telefoniczną, niezbędne parkingi dla samochodów i dojazdy do biur.

Wyposażenie i utrzymanie biura Wykonawcy obejmującego: wszystkie czynsze, utrzymanie pomieszczeń i instalacji w należytej sprawności wraz z kosztami ubezpieczenia, eksploatacji, utrzymania czystości biura, niezbędne

zabezpieczenie bhp i przeciwpożarowe,
- Utrzymanie wszystkich tych urządzeń w dobrym stanie, a w razie konieczności ich wymiana na nowe.
- Likwidację wyposażenia i utrzymania biura (o ile to konieczne) obejmującego demontaż, odłączenie i usunięcie wszystkich instalacji, rozbiórkę wszystkich dróg dojazdowych i parkingów, wywiezienie urządzeń i sprzętu we wskazane przez Zamawiającego miejsce, oczyszczenie terenu oraz przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (Dz. U. nr. 130; poz.1389), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. (Dz. U. nr. 202; poz. 2072),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. nr. 47; poz. 401),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198; poz. 2041).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczenia w ocenie zgodności oraz sposobów oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195; poz. 2011),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami,
6. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. nr. 207; poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,
7. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. nr 19; poz.177) z późniejszymi zmianami,
8. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.,
9. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWEOB Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2003 r.,
10. Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur, ITB 1988,
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPiB, ITB, Arkady 1989.
12. Warunki Kontraktu.

ST 01.01. ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111000-8 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST wchodzą:
Prace związane z przygotowaniem wykopów pod posadzki.
Prace związane z wykonaniem betonowej opaski wokół budynku.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST. 00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
- Wymagania ogólne dotyczące materiałów
- Podkłady
Materiał do wykonania podkładów powinien być wolny od zanieczyszczeń, domieszek organicznych i części roślin.
Stosować pospółkę o podanej charakterystyce uziarnienia:
- >40mm max. 5%
- 2÷40mm 15÷25%
- 0.25÷2mm 20÷40%
- 0.05÷0.25mm 20÷50%
- <0.05mmax. 10%
- wskaźnik różnoziarnistości U≥10

Warstwy podsypkowe wg dokumentacji projektowej.

2.3. Zasypki
Wykonawca wykona zasypki gruntem z odkładu lub gruntem przywiezionym. Materiał na zasypki z okładu lub dowieziony nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego i spełniać następujące wymagania:
- wskaźnik różnoziarnistości >5
- wskaźnik piaskowy >35
- wodoprzepuszczalność k>10-2m/s
- zawartość frakcji pyłowej i iłowej ≤10%

Dopuszcza się doziarnienie gruntu z odkładu w celu uzyskania wymaganych parametrów fizycznych. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych gruntu przeznaczonego do zasypki przed przystąpieniem do wykonania zasypek, wraz z ewentualną pozytywną opinią Geologa na temat przydatności gruntu z odkładu do wykonania zasypek.

3. Sprzęt
Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to naruszenia stanu ścian obiektu.
Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport
Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, pozostając ciągle w kontakcie z Geodetą, gestorami sieci podziemnych i urządzeń znajdujących się w obrębie wykonywanych prac ziemnych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

Wykonawca zabezpieczy teren prowadzonych prac ziemnych i będzie utrzymywał te zabezpieczenia przez cały okres prowadzenia robót zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. W szczególności dotyczy to konstruowania skarp wykopów, zabezpieczenia skarp, zejść, pochylni i odpowiednie oddalenie składowisk i dróg transportowych od wykopów.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Wg normy PN-B-06050:1999

5.1.4. Jakość gruntu w wykopach

Grunt naturalny w wykopach fundamentu i w wykopach dla przyłączy instalacji powinien mieć następujące parametry: I_D> 0.60, Grunty o parametrach gorszych, niż podane należy wymienić.
Wymianę gruntu należy przeprowadzić na głębokość występowania warstw słabych, lecz nie głębiej niż 1.5m.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru Projektu celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Podkłady - podbudowa

5.2.1. Warunki wykonania podkładu

Wykonawca może przystąpić do wykonania podkładów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.
Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
Przed rozpoczęciem wykonania podkładu dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków, materiałów budowlanych i osuszone.
Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
Całkowita grubość podkładu wg dokumentacji projektowej.

5.2.2. Minimalne parametry zagęszczenia

Podkład pod fundamenty I_D>0.55
Całkowita grubość podkładu wg dokumentacji projektowej.
Zasypki pod posadzki, opaski, chodniki Id >0,5 (Pod drogami 0,95)

5.3. Zasypki

5.3.1. Warunki wykonania zasypki:

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów i wymiany gruntu po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Projektu, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.
Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone.
Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:
- 0,20m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,30m - przy ubijaniu małogabarytowymi ubijakami obrotowo-udarowymi,
- 0,50m - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi.

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest jedynie w uzasadnionych przypadkach i zawsze po

uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.3 Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wymienionymi w pkt. 6. Częstotliwość badań wg normy PN-B-06050:1999 rozdział 5.
Wykonawca zapewni obecność na budowie Geologa w następujących sytuacjach:
- oceny rzeczywistych warunków gruntowych po wykonaniu wykopów w odniesieniu do Projektu,
- oceny przydatności gruntu z odkładu do wykonania zasypek,
- pomiary na budowie stopni zagęszczenia i/lub modułów sprężystości,
- w każdym przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru uzna to za stosowne.

6.2. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:
- zgodność wykonania robót z projektem,,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan (parametry) gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.3. Wykonanie podkładów

Sprawdzeniu podlega:
- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.4. Zasypki

Sprawdzeniu podlega:
- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki, sposób i jakość zagęszczenia,

6.5. Wymiany gruntu

Sprawdzeniu podlega:
- grubość warstw wymiany,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykopanych i wbudowanych m3 mas ziemnych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji dostaw nowo nawiezionego gruntu, oraz doprowadzenia książki obmiarów wykonanych wykopów pod elementy konstrukcyjne zgodnie z punktem 1.3 niniejszej specyfikacji.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 wykopanych, wbudowanych lub wywiezionych mas ziemnych,

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty ujęte w pkt. 1 podlegają zasadom Odbioru Robót Zanikających wg zasad ujętych w specyfikacji technicznej S 00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Rodzaje odbiorów

8.2.1. Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami p. 6.0 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:
- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, zgodnie z p. 6.2.1 niniejszej Specyfikacji wraz z protokółami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,

- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.2.2. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji protokółów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne., przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Przeprowadzenie odbioru robót ziemnych powinno być zgodne z zaleceniami podanymi w Specyfikacji S.00.00 "Wymagania Ogólne"

8.2.3. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S 00.00. "Wymagania ogólne" - Płatność ustala się jako ryczałtową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
BN-83I8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-86B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

ST 01.02. ZBROJENIE BETONU CPV 45262310-7

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związane z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. W zakres robót objętych ST wchodzą:
Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia elementów betonowych w/w obiektu (wylewki betonowe itp.)
Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:
- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST. 00.00.
Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.
Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.S.00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Stal zbrojeniowa
2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej
Do zbrojenia konstrukcji żelbetowej prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej: stal klasy A0 – St0S, AIII – 34GS

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej
Pręty okrągłe żebrowane i gładkie ze stali gatunków A0 – St0S, AIII – 34GS o parametrach wg normy PN-H-84023/06.
Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze
Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-92315.
Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:
- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą się znajdować następujące informacje:
- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy
Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

3. Sprzęt

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo: osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Pręty zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

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

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub oczyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

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 można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być zgodna z projektem technicznym i wymaganiami normy żelbetowej PN-B-03264:2002.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

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 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem

sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215

sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215

próba rozciągania wg normy PN-EN 1002-1 + AC1:1998

próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej

Usytuowanie prętów:

otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny

rozstaw prętów w świetle 10 mm

odstęp od czoła elementu lub konstrukcji ± 10 mm

długość pręta między odgięciami ± 10 mm

miejscowe wykrzywienie ± 5 mm

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%

liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie

różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 0,5 cm

różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. Obmiar robót

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia t.j. teoretyczną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/mb).

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji. Ilości przewidywanego zbrojenia zestawiono w Przedmiarze Robót. Jednostką obmiarową jest 1 kg stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty ujęte w pkt. 1 podlegają zasadom Odbioru Robót Zanikających wg zasad ujętych w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Rodzaje odbiorów

8.2.1. Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów.

8.2.2. Odbiór zmontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy,

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

Zgodność kształtu prętów,

Zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,

Rozstaw strzemion,

Prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,

Zachowanie wymaganej Projektem Technicznym otuliny zbrojenia.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, gięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład" przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką.

10. Przepisy związane

PN-EN 10020:2002 Stal. Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty Żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty Żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-6935-2/AK:1998/Apl:1999)

PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana BI 4/84, poprawki: BI4/91 i BI 8/92)

ST 01.03. BETON I ZAPRAWY
CPV 45262300-4 BETONOWANIE
CPV 45262350-9 BETONOWANIE BEZ ZBROJENIA
CPV 45261310-0 KŁADZENIE ZAPRAW

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich i przygotowania zapraw związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i zapraw dla obiektów stanowiących przedmiot Specyfikacji:
- wykonanie zapraw cementowych
- betonowania warstw wyrównawczych - podłoża
- przygotowanie mieszanki betonowej
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej
- pielęgnacja betonu
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST 00.00.
Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8kg/dm^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
Zaprawa - mieszanina cementu, wody, kruszywa i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.
Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.
Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.
Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.
Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. C20/25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G (np. beton klasy C20/25 - R_b^G = 25MPa).
Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.
Stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
Stopień wodoszczelności - symbol literowo - liczbowy (np. W6) klasyfikujący
beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G - wytrzymałość (zapewniona z 95 procentowym prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-02650.
Rusztowania - pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektowanego obiektu. Rusztowania dzieli się na: robocze, montażowe i niosące.
Rusztowania robocze - rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.
Rusztowania montażowe - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.
Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.
Szalunki i deskowania – forma wykonana z drewna lub złożona z elementów systemowych, nadająca kształt zgodny z projektem mieszance betonowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej dla uzyskania betonu kl. B15 (C12/16) , B20 (C16/20), B25(C20/25) oraz B30(C25/30) a także zapraw cementowych i wapienno-cementowych klasy M7, M10 i M12

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków).
Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.
Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:
- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki w/w badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):
- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.
Magazynowanie:
- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach.

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.
Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.
Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.
W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.
W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.
Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

- ¾ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.
Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%
- wskaźnik rozkruszenia – dla grysów granitowych – do 16%, dla grysów bazaltowych i innych – do 8%
- nasiąkliwość – do 1,2%
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej – do 2%
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej – do 10%
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki – do 0,1%
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego.
Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14 ÷ 19%
- do 0,50 mm – 33 ÷ 48%
- do 1,00 mm – 53 ÷ 76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%
- reaktywność alkaliczna określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki – do 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12
- oznaczenie zawartości grudek gliny, którą oznacza się podobnie jak zawartość zanieczyszczeń obcych
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczących reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.
W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.
Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym
- uplastyczniającym
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco – uplastyczniających
- przyspieszająco – uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:
- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250
- stopień wodoszczelności dla elementów wewnętrznych W10 a dla zewnętrznych W12
- stopień mrozoodporności dla elementów wewnętrznych F100, zewnętrznych F150.
- wskaźnik wodno – cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,50
- zużycie cementu min. 320kg/m^3 mieszanki betonowej
- beton zagęszczać wibracyjnie.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania 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 okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 24% przy kruszywie grubym do 16 mm.
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 o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.
Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Do teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.
Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
- 320 kg/m^3 – dla betonu klas B15, B20

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10°C) średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.
Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:
- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających
- wartości 3,5 ÷ 5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm
- wartości 4,5 ÷ 6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.
Dopuszcza się dwie metody badania:
- metodą Ve-Be
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:
- ± 20% wartości wskaźnika Ve-Be
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K-1 do K-3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.
Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.3. Zaprawy

Wykonawca zapewni dostarczenie na budowę zapraw cementowych i cementowo - wapiennych zgodnie z normą PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy przeznaczony do natychmiastowego ułożenia.
W sytuacjach uzasadnionych Wykonawca może wyprodukować zaprawę na Placu Budowy, np. korzystając z gotowych suchych mieszanek zapraw, po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.
Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni.
Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie

dostępnego przyłącza wody.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m. Stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. i buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia.
Belki i łaty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

4.1. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:
- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.
Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego w Dokumentacji Projektowej może wynosić 1cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-Be" różnice nie powinny przekraczać:
- dla betonów gęstoplastycznych 4 do 6°,
- dla betonów wilgotnych 10 do 15°.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia mieszanki oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15° C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20° C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30° C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

wybór składników betonu
opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
sposób wytwarzania mieszanki betonowej
sposób transportu mieszanki betonowej
kolejność i sposób betonowania
wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach
sposób pielęgnacji betonu
warunki rozformowania konstrukcji (deskowania)
zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.)
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06250 i PN-B-06251.
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru i potwierdzonego wpisem do dziennika

budowy.

5.1.1. **Dozowanie składników**
Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inspektora Nadzoru.

5.1.2.Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy
Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inspektora Nadzoru.
Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:
- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaże Inspektor Nadzoru Projektu komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

5.1.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej
Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypowych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wgłębnych. Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

5.1.4. Przerwy w betonowaniu
Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
-wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego
-obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
-ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.
Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

5.1.5. Pobranie próbek i badanie
Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości beton i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- ± 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- ± 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,00 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,00 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5 ÷ 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 ÷ 30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R (promień skutecznego działania wibratora, zwykle wynosi on 0,30 ÷ 0,50 m)
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,00 do 1,50 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można kierować się zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi wykonać należy bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Użycie zapraw.

Wykonawca użyje zapraw cementowych i cementowo - wapiennych bezpośrednio po ich dostarczeniu lub przygotowaniu.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu
Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 Mpa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu
5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.
Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od +5°C pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyśpieszającymi wiązanie.
Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie, jakości pielęgnowanej powierzchni.
Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.
W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.5.2. Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia
Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5.3. Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem
Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

5.5.4. Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji
Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu
Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.
Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Rusztowania, szalunki.

5.7.1. Postanowienia ogólne
Wykonanie rusztowań, szalunków i deskowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.
Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i

osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

5.7.2. Projekt Techniczny rusztowań i jego zatwierdzenie
Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru projekty deskowań, rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji.

5.7.3. Warunki wykonania rusztowań
-Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania.
-Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie, bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002
-We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań.
-Inspektor Nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne pod względem BHP i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności, za jakość i ostateczny efekt robót.
-Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN-81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo - badawcze.
- Do łączenia elementów rusztowań należy stosować śruby z łbem sześciokątnym, które powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-85/M-82101 z nakrętkami wg PN-86/M-82144.
- Ściągi do usztywnienia rusztowań należy wykonywać ze stali okrągłej ST3SX, ST3SY zgodnie z PN-75/H-93200/00, a nakrętki rzymskie napinające wg PN-57/M-82269
- Materiały do zabezpieczenia przed korozją powinny być zgodne z instrukcją KOR-3A.
- Dostęp do rusztowań. Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania.
- Pomosty rusztowań. Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60m.
- Praca na rusztowaniach powinna się odbywać w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas pracy należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

5.8. Deskowania.

5.8.1. Cechy konstrukcji deskowania
Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą

5.9. Dylatacje konstrukcji żelbetowych
Na styku nowoprojektowanych fundamentów z istniejącymi należy zapewnić dylatację, którą należy wykonać ze styropianu grubości 2cm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania kontrolne betonu
Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:
- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m^3 betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.
Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.
Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.
W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.
Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.
Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250
Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni, zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.
Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni, zgodnie z normą PN-B-06250.
Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.
Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.
Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.
Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni, zgodnie z normą PN-B-06250.
Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.
Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne, uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
Badania powinny obejmować:
- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250

	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Badanie składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek - wytrzymałości	 PN-EN 196-3 PN-EN 196-3 PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej próbki
jw.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	 PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	jw.
jw.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
jw.	Konsystencja	jw.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą

jw.	Zawartość powietrza	jw.	jw.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
jw.	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzuasadnionych
jw.	3) Nasiąkliwość	PN-B-066250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m^3 betonu
jw.	4) Mrozoodporność	jw.	jw.
jw.	5) Przepuszczalność wody	jw.	jw.

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

1.zmian wartości dopuszczalnych podanych w niniejszy rozdziale

2.innych typów odchyleń, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi

3.specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
- ± 20 mm przy klasie tolerancji N1
- ± 15 mm przy klasie tolerancji N2

6.2.4. Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do poziomu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

3) ± 10 mm przy klasie tolerancji N1
4) ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

5) ± 15 mm przy klasie tolerancji N1
6) ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

7) ± 20 mm przy L □ 30 m
8) ± 0,25 (L+50) przy 30 m < L < 250 m
9) ± 0,10 (L+500) przy L □ 500 m

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinno być większe niż:

10) ± h/300 przy klasie tolerancji N1
11) ± h/400 przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

12) ± 10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1
13) ± 5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości □h_i w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

14) □h_i /300$\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N1

15) □h_i /400$\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N2.

6.2.5. Belki i płyty

	Klasa tolerancji N1	Klasa tolerancji N2
Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe	± 10 mm	± 5 mm
Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż	± L/300 lub 15 mm	± L/500 lub 10 mm
Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż	± 15 mm	± 10 mm
Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż	± 10 mm	± 5 mm
Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż	± 15 mm	± 10 mm
Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż	± 15 mm	± 10 mm
Dopuszczalne odchylenie poziomu Hi stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż	± 20 mm przy Hi □ 20 m ± 0,5(Hi+20) przy 20m < Hi < 100 m ± 0,2(Hi+200) przy Hi > 100 m	

6.2.6. Przekroje

	Klasa tolerancji N1	Klasa tolerancji N2
Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe	± 0,004 li lub 10 mm	± 0,02 li lub 5 mm
Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż	± 0,04 li lub 10 mm	± 0,02 li lub 5 mm
Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż	-10 mm	-5 mm
Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż	-10 mm	-5 mm

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

	Klasa tolerancji N1	Klasa tolerancji N2
Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż	7 mm	5 mm
Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż	15 mm	10 mm
Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż	5 mm	2 mm
Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż	6 mm	4 mm
Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż	L/100 □ 20 mm	L/200 □ 10 mm
Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż	4 mm	2 mm

6.2.8. Otwory i wkładki

	Klasa tolerancji N1	Klasa tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinny być większe niż	± 10 mm	± 5 mm

6.3. Kontrola deskowań
Kontrola deskowań obejmuje:
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkowania deskowań wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie,
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.
Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m^3 betonu i zaprawy.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiaru jest $1m^3$ wbudowanego betonu, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.
Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm^2.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Wszystkie roboty podlegają zasadom Odbioru Częściowego wg zasad ujętych w specyfikacji technicznej ST 00.00. Wymagania ogólne.

8.2. Rodzaje odbiorów
Odbiorom podlegają:
g) receptura mieszanki przedstawiona przez dostawcę betonu,
h) dostarczana na plac budowy mieszanka betonowa,
i) dostarczona na plac budowy lub wykonana zaprawa,
j) odbiór rusztowań deskowań- przed rozpoczęciem betonowania,
k) odbiór wykonanych konstrukcji betonowych,
l) pielęgnacja powierzchni betonu po rozdeskowaniu.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.
Cena jednostkowa uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie podłoża, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną, W cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań , rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów jak również wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek i t.p.

10. Przepisy związane i normy

10.1. Normy

PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku

PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-066251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
PN-M-47900.02	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
PN-ISO-9000	Seria 9000, 9001, 9002 i 9003 - normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienia jakości

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje ITB

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST 01.04. ROBOTY MUROWE
CPV 45262520-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w związku z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych w w/w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1.Bloczki betonowe C8/10, C12/15, C16/20

Opis produktu: Wibroprasowany bloczek betonowy z fakturą gładką
Zastosowanie: W budownictwie ogólnym, lądowym i wodnym w konstrukcjach murowych:
tynkowanych lub nietynkowanych przenoszących obciążenia i nie przenoszących obciążeń.
Elementy te przystosowane są do wszystkich rodzajów ścian w tym ścian: jednowarstwowych, oporowych, ścian piwnic. Mogą stanowić ochronę ogniową.
Właściwościwo
Wymiary:
- l = 380 mm, s = 240 mm, h = 120 mm,
Wytrzymałość na ściskanie równa bądź większa od kl. 10 MPa (C8/10), 15 MPa (C12/15), 20 MPa (C16/20)
nasiąkliwość wagowa do 10%, odporność na działanie mrozu po 20 cyklach - brak uszkodzeń.
Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.
Bloczki betonowe powinny mieć kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych krawędziach i o równych powierzchniach.
Przy odbiorze bloczków na budowie należy dokonać sprawdzenia:
a/ wymiarów i wielkości skrzywień krawędzi i powierzchni
b/ wielkości oraz liczby i odbić naroży
c/ wielkości i liczby pęknięć
d/ przełomu
e/ wytrzymałości na ściskanie: min 10 MPa (C8/10), 15 MPa (C12/15), 20 MPa (C16/20)

Dane techniczne:
Materiał: beton C8/10, C12/15, C16/20
Wymiary :
- l = 240 mm, s = 240 mm, h = 120 mm,
- l = 240 mm, s = 120 mm, h = 120 mm,
Klasa gęstości [kg/m3] 2070
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [MPa] 20 / 25
Łączenie elementów:
Zużycie na 1 m2 [szt.] 24

Normy: PN-EN 771-3:2011, EN 13501-2+A1:2010

2.2. Cegła silikatowa

Cegły pełne i bloki drążone.
Wymiary: INF 250-f-3xl20+-2x65+-2
UNF250+-3xl20-f-2xl04+-2
2NFD250+-3xl20+-2xl38+-2
3NFD 250+-3xl20+-2x220+-3
6NFD 250+-3X250+-2x220+-3
Wymagania:
- nasiąkliwość 16%
- odporność na działanie mrozu po 20 cyklach - brak uszkodzeń
- gęstość - nie więcej niż 1,9 kg/dm^3 dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm^3 dla drążonych.

2.3. Zaprawa
Zaprawa cementowo-wapienna kl. 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie),
Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 10 i 12 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.
Przygotowanie zapraw do robot 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 suchogaszone 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.
Zaprawy dostarczane będą na budowę, jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą.
Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni.
Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu.

Zaprawa cementowo-wapienna M10
Zastosowanie:
Zaprawa murarska cementowo-wapienna jest doskonałym spoiwem wiążącym przy wznoszeniu murów z bloków betonowych, pustaków ceramicznych i cegieł. Nadaje się do murowania ścian piwnic i murów fundamentowych.
Właściwości:
Zaprawa jest specjalną mieszanką składników mineralnych. Zaprawa jest mrozoodporna i wodoodporna, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków.
Przygotowanie zaprawy: Przygotowanie zaprawy polega na dodaniu suchej mieszanki do odmierzonej ilości wody i wymieszaniu jej ręcznie lub mechanicznie . Nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez 2 godz. Ilość wody jest zależna od warunków atmosferycznych i wilgotności materiału ściennego, dlatego należy korygować ją doświadczalnie.
Narzędzia: Pojemnik do mieszania zaprawy, kielnia, paca stalowa, wiertarka z mieszadełkiem lub ręczne mieszadło.
Czyszczenie narzędzi: Narzędzia czyścić wodą, bezpośrednio po użyciu. WSKAZÓWKI BHP: Produkt zawiera cement i wapno, dlatego należy chronić skórę i oczy.
Dane techniczne:
- Zużycie wody: 0,15 l wody / 1 kg zaprawy; 3,75 l wody / 25 kg zaprawy
- Czas przydatności zaprawy do pracy: ok. 2 godz.
- Temperatura stosowania zaprawy: od + 5 o C do 25 o C
- Zużycie: zużycie zaprawy zależne jest od rodzaju materiału ściennego .

W przypadku murowania ściany z cegły pełnej, przy grubości ściany 1 cegły zużycie wynosi ok. 150 kg / m2 .
- Przechowywanie/przydatność: w szczelnie zamkniętych workach, w suchych pomieszczeniach
- okres przydatności do użycia wynosi 6 miesięcy
- Wytrzymałość na ściskanie: min 10 Mpa
- Czas zachowania właściwości roboczych: min 130 min
- Gęstość wysuszonej stwardniałej zaprawy: 1900kg/m3

- Maksymalne uziarnienie: 1,6 mm
- Grubość warstwy zaprawy: 6 mm do 40 mm
- Reakcja na ogień: A1 - Zawartość chlorków: 0,01% CL
- Absorbcja wody: 0,4 kg/(m2•min0,5)
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej: μ 15/35 (wart. tabelaryczna EN 1745)
- Początkowa wytrzymałość muru na ściskanie: 0,20N/mm2
- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,83/0,93 W/m•K (wart. tabelaryczna)

TECHNICZNE: NORMY, ATESTY, CERTYFIKATY:

- Wyrób zgodny z: PN-EN-998-2:2004.
- Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji WE: 1488-CPD-0043
- Atest Higieniczny: HK/B/1828/01/2007

Zaprawa Cementowa M12

Przygotowanie podłoża:

Nakładać wyłącznie na nośne podłoża, oczyszczone z pyłu, tłuszczu, olejów i innych substancji obniżających przyczepność oraz pozbawione warstw skorodowanych. Istniejące uszkodzenia powierzchni należy wcześniej skuć i uzupełnić zaprawą wyrównującą. Przed nałożeniem zaprawy powierzchnię podłoża zmoczyć wodą.

Sposób użycia:

Wymieszać z wodą do uzyskania jednorodnej masy w proporcji 3,25 l wody na 25 kg suchej masy. Zaprawa nadaje się do użycia bezpośrednio po wymieszaniu i zachowuje właściwości użytkowe przez 1 godzinę. Zaprawę po ułożeniu rozprowadza się pomiędzy listwami kierunkowymi za pomocą łat prowadzonych ruchami ukośnymi zbierając jej nadmiar. Zaleca się stosowanie łat wibracyjnych. Powierzchnię posadzki po 3-4 godzinach należy zatrzeć i wygładzić pacami. Równomiernie wykonana grubość posadzki nie powinna być mniejsza od 2,5 cm. Prace wykonywać w temperaturze od +5°C do +25°C. Świeżą posadzkę należy chronić przed nadmiernym wysychaniem przez zraszanie wodą i przykrycie folią. W korzystnych warunkach termicznych nośność podkładu wystarczającą do chodzenia zaprawa uzyskuje po 24 h, zaś wymaganą nośność eksploatacyjną po 14 dniach.

Zużycie zaprawy:

Średnie zużycie zaprawy posadzkowej M12 wynosi około 100 kg (4 worki) na 1 m² podkładu podłogowego przy grubości warstwy 50 mm. Zużycie może zmieniać się w zależności od stopnia nierówności podłoża.

2.4. Woda zarobowa do betonu wg PN-EN 1008:2004

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.5. Dostawa materiałów na Plac Budowy

Każda dostawa cegieł na budowę zaopatrzona będzie w następujące dokumenty:
nazwę dostawcy,
numer identyfikacyjny zamówienia,
nazwę i adres Placu Budowy,
nazwę producenta,
- specyfikację rodzajową i ilościową zamówienia,

klasę cegły,
wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności,
protokoły kontroli jakości.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do realizacji służą:
betoniarki
kielnie
piony murarskie
poziomice
poziomica wężowa
młotek murarski
sznurek murarki
kątowniki murarskie
lub inne zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót murowych.

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym zawartym w odpowiednich normach.
Cegły i bloczki układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.
W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
Projektowane ściany nośne i zamurowania łączyć z istniejącymi za pomocą dwóch prętów fi. 8 mm co trzecia warstwa osadzonych w ścianie na kołki rozporowe.
Ścianki zbroić bednarką 20x1.5 mm co trzecia spoina.
Przy robotach murowych należy sprawdzić stan techniczny murów istniejących i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
Uzupełnienia wykonać po wykuciu strzępi w murach istniejących i upewnieniu się, że stan techniczny ściany istniejącej pozwala na bezpieczne prowadzenie prac murarskich.
Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

5.2. Ścianki z elementów silikatowych

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.
Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębne końcowe.
Cegły lub inne elementy układane powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.
Stosowanie cegły, bloczków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloczków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0^oC
Wykonywanie konstrukcji murowych grubszych niż 1 cegła dopuszcza się w temperaturze poniżej 0^oC pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano montażowych w okresie zimowym.
W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznawianiu robót należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy.
W zwykłych murach ceglanych, jeżeli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:
a/12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm.
b/10 mm w spoinach pionowych podłużnych i porzecznych , przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm.
Szybkość wznoszenia murów powinna by ć taka, aby najkrótszy okres od rozpoczęcia muru następnej kondygnacji odpowiadał wymaganiom w tab. 5

Tablica 5. Szybkość normalnego wznoszenia murów z cegły

Rodzaj zaprawy użytej do murowania	Najkrótszy okres, w dobach od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h (w m) muru dolnej kondygnacji		
	$h \leq 3,5$	$h \leq h \leq 5$	$5 < h \leq 7$
Wapienna	7	8	9
Cementowo-wapienna	5	6	7
Cementowa	3	3,5	4

- Średnia temperatura powietrza w okresach wznoszenia murów podanych w tabl. 5 nie powinna być niższa od $+10^0C$.

W przypadku temperatury niższej okresy te powinny ulec odpowiedniemu wydłużaniu.
Mury z betonowych pustaków należy układać z zachowaniem prawidłowego wiązania poszczególnych warstw od pionu i poziomu i przykryciem pionowych spoin między pustakami warstwy dolnej przez pustaki warstwy górnej. Przed przystąpieniem do murowania należy pustaki oczyścić z kurzu. Przy stosowaniu zaprawy cementowej do murowania silnie obciążonych filarów lub ścian należy pustaki przed wmurowaniem dobrze zwilżyć wodą.
Grubość spoiny poziomej może się wahać w granicach od10 do 15 mm, a grubość spoin pionowych – od 10 do 20 mm
Wnęki i bruzdy dla instalacji należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem muru.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne
Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji ST 00.00 reszta jak poniżej.
Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.
Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.
Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy. Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych należy do Wykonawcy. W szczególności podlega sprawdzeniu:
- sprawdzenie zgodności z dokumentacja techniczna
- badanie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wiązania w murze w stykach murów i narożnikach
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- sprawdzenie poziomowości warstw cegieł
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru

Kontrola jakości prac obejmuje:
- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
Inne:
- odchylenie zmontowanej ściany od pionu nie przekracza 3mm na jej wysokości, a w poziomie 10mm na całej długości,
- powierzchnie ściany nie mają wypukłości i wklęsłości widocznych z odległości 1m
- złącza elementów są niewidoczne naroża i styki z ościeżnicami zabezpieczone odpowiednimi profilami, odchylenie wymiarów styków z posadzką i sufitem nie powinno być zauważalne z odległości 1m.

Kontrola ścian murowanych, zgodnie z kryteriami:
- regularność wiązania, rodzaj użytej zaprawy, odchylenia grubości spoiny 2mm, odchylenia od poziomu nie mogą przekraczać 2 mm na całej długości ściany,
- odchylenie powierzchniowe ścian nie powinno być większe niż 5mm na odcinku 1m w każdym kierunku oraz 10mm dla całej ściany, sprawdzenia dokonać przy użyciu łaty długości 2m oraz niwelatora laserowego, sprawdzenie czystości powierzchni ściany i wykonania styków ze ścianami konstrukcyjnymi.

6.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacja techniczna.
Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi w PN-68/B-10020 i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową lub dalmierzem laserowym z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

6.4. Badanie materiałów.
Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.5. Sprawdzenie Prawidłowości wiązania pustaków w murze w stykach murów i narożnikach.
Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z ustaleniami podanymi w PN - 68/B-10020

6.6. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia.
Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.
Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości, co najmniej 1m przez liczbę warstw. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1mm, na z góry określonej partii muru.

6.7. Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru.
Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łaty kontrolnej długości 2m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1mm wielkości prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.8. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru.
Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.9. Sprawdzenie poziomowości warstw cegieł i bloczków.
Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą wężową, a przy budynkach o długości ponad 50m - np. niwelatorem.

6.10. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru.
Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową. Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl.3. PN - 68/B - 10020

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.
Do obliczania należności przyjmuje się m^2 wykonanej konstrukcji murowej, ścianek działowych i ścianek systemowych, wykonanie nadproży z belek stalowych – m, montaż ram konstrukcji stalowej kg.
Uzupełnienia i naprawy murów obliczać w sztukach oraz m2 i m3.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarowa jest:
$1m^2$ - wykonania konstrukcji murowej,
$1m^2$ – wykonania ścianek działowych,
1 szt. - wykonania otworów okiennych i drzwiowych,
1m – założenia belek nadproży i podokienników.
1 kg – konstrukcji stalowej ramy.

8. Odbiór robót

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.
Odbiór robót murowych podlega zasadom Odbioru Częściowego według zasad podanych w Specyfikacji ST 00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.
Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
a) dokumentacja techniczna,
b) dziennik budowy,
c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
d) protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
e) protokóły odbioru materiałów i wyrobów,
f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

8.3. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.4 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.
W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.5. Odbiór częściowy.
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.6. Odbiór ostateczny (końcowy).
Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu
do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.
Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.
Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
– dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
– szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
– dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
– protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.
Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału ewentualne oczyszczenie oraz wykonanie konstrukcji murowych, ścianek działowych i systemowych, wykonanie uzupełnień murów, wykonanie nadproży i konstrukcji stalowych mocowanych w murze zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji murowych wraz z ich rozbiórką.

10. Przepisy związane.

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.
PN-90/B-14503	Zaprawy budowlane.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-12066:1998	Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.
PN-B-12062:1997	Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły, wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-EN 197-1:2002	Cement, skład, wymagania i kryteria zgodności dot. Cementu.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.
PN-B-03020/Az2/2002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN – B 12050/1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-EN 459- /2003	Wapno.
PN-85/B-04503	Zaprawy budowlane cem-wap.
PN-85/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.
PN-EN 1008/2003	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
BN-75/6741-14	Pustaki ceramiczne do ścian działowych.
BN-76/6741-16	Pustaki ceramiczne ścienne pionowe drążone.
BN-B/80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu.
PN-80/B-06258	Bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komórkowego.
PN-B-03002	Cegły i bloczki wapienno – piaskowe.
PN-EN 771-3:2005	Bloczki betonowe.
PN-EN 845-2:2004	Nadproża L

ST 01.05. ŚCIANKI, SUFITY I ZABUDOWY TYPU LEKKIEGO, ŚCIANKI DZIAŁOWE KABIN SANITARNYCH
CPV 45262600-7 RÓŻNE SPECJALNE ROBOTY BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania obudów ścian z płyt gipsowo- włóknowych na rusztach metalowych, zabudów i sufitów typu lekkiego związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny/kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót określonych w pkt 1.1. zgodnie ze Specyfikacją SST - „Wymagania Ogólne".

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek, zabudów ścian i sufitów w obiekcie objętym Kontraktem, do których wykonania zostaną użyte materiały odpowiadające wymaganiom n/w norm, atestów lub aprobat technicznych.

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres wykonania prac ścianek, zabudów ścian i sufitów są:

1. Wykonanie ścianek z płyt gipsowo- włóknowych na rusztach metalowych
2. Wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo- włóknowych na rusztach metalowych i sufitów podwieszanych kasetonowych

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi przy wykonywaniu prac zabudów ścian i sufitów są:

1. Ustawienie i rozbiórka niezbędnych rusztowań
2. Przygotowanie otworów do montażu drzwi w ściankach typu lekkiego
3. Szpachlowanie płyt gipsowo- włóknowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji SST „Wymagania ogólne" poz. 1.4.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

budynek - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce.
remont - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
pozwolenie na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik, protokoły odbiorów, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji, książkę obmiarów, a w przypadku robót metodą montażu - także dziennik montażu.
aprobata Techniczna - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
opłata - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i

ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru budowlanego.
materiały - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
polecenie Inspektora Nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
projektant - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
przedmiar robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
ustalenia Techniczne - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach Technicznych i szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.
Przedstawiciel Wykonawcy - osoba wymieniona przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w Umowie
Strona - Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu
Wykonawca - osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawni następcy tej osoby (lub osób).
Zamawiający – osoba(y) wymieniona(e) jako Zamawiający w Umowie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 2.
Do wykonania robót Wykonawca może użyć tylko materiały posiadające dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczpospolitej Polskiej :
a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi SST
c) wyroby, które spełniają wymagania normy PN EN 15283-2

Materiały nie odpowiadające wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.2. Materiały spełniające Polską normę: PN EN 15283-2 ; do wykonania ścian i obudów z płyt gipsowo-włókowych na rusztach metalowych.

Płyty gipsowo- włókowe gr. 10mm, 12,5mm, 15mm, które są specjalnymi płytami budowlanymi wytwarzanymi z gipsu i włókien celulozy, płyty homogeniczne są zbrojone włóknami celulozy w całej objętości, stanowiące niepalny materiał budowlany klasy A2 s1 d0 zgodnie EN 13501-1 o parametrach technicznych:

Gęstość: 1 150 ± 50 kg/m3,
Współczynnik przenikania pary wodnej μ=13,
Pęcznienie po 24 godz. w kontakcie z wodą < 2 %,
Średnia wilgotność przy relatywnej wilgotności powietrza 65 % i 20 °C = 1,30%,
Wartość pH=7–8
Twardość w skali Brinella 30 N/mm2
Współczynnik wydłużenia termicznego 0,001 %/K
Pęcznienie/rozszerzanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o 30%(20 °C) 0,25 mm/m
Strumień cieplny l 0,32 W/mK

Pojemność cieplna c 1,1 kJ/kgK

Zabudowy zostaną wykonane w sposób spełniający następujące wymagania:
- wymagania użytkowe: możliwość mocowania haków i uchwytów, powinna przenosić obciążenie wspornikowe 0,5kN/m, którego pionowa linia działania nie powinna znajdować się dalej niż 0,3m od powierzchni ścianki,
- parametry wytrzymałości ściany w zakresie bezpieczeństwa:
zginanie- 4,3 fmk,
ścinanie-1,8 fvk,
- parametry sztywności:
zginanie 4,2 fmk,
rozciąganie 2,4 ftk,
ściskanie 8,5 fck,
ścinanie 3,6 fvk
- odporności na uderzenia - jak dla pomieszczeń użytkowanych z dużą dbałością o mienie i ryzykiem wypadków i niewłaściwego użytkowania wytrzymała w najwyższej klasie uderzeń zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie.

Płyta gipsowo- włóknowa gr.12,5 mm, konstrukcja 50x0,6 (UW-CW), wełna mineralna 40mm/40kg/m3, współczynnik izolacyjności akustycznej Rw= 47-52 dB, współczynnik izolacyjności akustycznej wzdłużnej Rl=57 dB

2.2.1. Stalowe kształtowniki cienkościenne o grubości min. 0,6mm z blachy ocynkowanej - następujące rodzaje:
- kształtowniki na słupki ścian szkieletowych
- kształtowniki obwodowe
- kształtowniki do wzmocnienia naroży

2.2.2.Blachowkręty i wkręty,
2.2.3. Wypełniacze spoin na bazie gipsu sztukatorskiego,
2.2.4. Taśmy do zbrojenia szpachlowanych spoin z mat z przędzy sztucznej,
2.2.5. Wełna mineralna do izolacji akustycznej i ognioodpornej
2.2.6 Listwy wzmocnienia narożników,
2.2.7. Listwy wykończenia krawędzi styku z posadzką i sufitem o profilu prostokątnym

2.3 Materiały do wykonania sufitów podwieszanych z płyt gipsowo- włóknowych.

Sufit podwieszony – klasa odporności ogniowej EI 30. Sufit podwieszony samodzielny obudowany podwójną warstwą płyt gipsowo-włóknowych o gr. 10mm.

Sufity podwieszane samodzielne wykonane są na krzyżowej konstrukcji nośnej jedno- lub dwupoziomowej z profili sufitowych zimnogiętych CD 60mm z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6mm zgodnie z PN EN 10143:1997. Rozstaw profili głównych wynosi 1000 mm. Profile główne mocowane są do stropu co 750mm przy pomocy wieszaków stalowych noniuszowych. Wieszaki kotwione są w stropie wkrętami o minimalnej średnicy fi > lub = 5mm ze stalowymi kołkami rozporowymi o minimalnej długości kotwienia > lub = 60mm.
Profile nośne rozmieszczone są co 335mm (maksimum 350mm) i są połączone z profilami głównymi przy pomocy łączników krzyżakowych.
Pierwsza warstwa poszycia z płyt gipsowo- włóknowych mocowana jest do profili nośnych za pomocą wkrętów szybkiego montażu 3,9x30mm w rozstawie co 30cm. Połączenia podłużne i poprzeczne płyt w pierwszej warstwie poszycia wykonane są na styk – bezspoinowo (szerokość spoiny < lub równe 1mm). Połączenia podłużne leżą w osi profili nośnych CD.
Druga warstwa poszycia mocowana jest do profili nośnych wkrętami 3,9 x45mm w rozstawie co 20cm z przesunięciem spoin w stosunku do warstwy pierwszej o min. 25cm.
Połączenia podłużne i poprzeczne płyt w drugiej warstwie poszycia wykonane są na styk przy pomocy poliuretanowego kleju do spoin (szerokość spoiny < lub = 1mm) bez taśm wzmacniających.
Spoiny podłużne i poprzeczne oraz łby wkrętów w drugiej warstwie szpachlowane są masą szpachlową.
Na styku ze ścianami należy wykonać spoinę obwiedniową dylatacyjną o szerokości 5-7 mm z wypełnieniem gipsową masą szpachlową z wykorzystaniem rozdzielającej taśmy papierowej, naklejonej wcześniej na ścianę i po szpachlowaniu przyciętej na grubość poszycia sufitu.
W przypadku konstrukcji klasyfikowanej przy oddziaływaniu ognia od spodu sufitu podwieszonego nie jest wymagane stosowanie izolacji z wełny mineralnej.
W przypadku konstrukcji klasyfikowanej przy oddziaływaniu ognia z góry sufitu podwieszonego, przestrzeń ponad sufitem jest wypełniona wełną mineralną skalną Rockwool o gęstości minimum 30 kg/m3 i o grubości minimum 2x40mm, układaną na górnej warstwie rusztu, szczelnie w dwóch warstwach przesuniętych względem siebie.

Dylatacje w płaszczyźnie sufitu należy wykonywać w miejscach, w których występuje dylatacja konstrukcji budynku oraz w odległościach nie większych od 800cm.
Parametry techniczne: j/w dla płyt gipsowo- włókowych. Detale wykonawcze wskazane przez producenta.

2.4 Łączniki, uszczelki i akcesoria montażowe
Wykonawca zastosuje łączniki, uszczelki i akcesoria montażowe zalecane przez Producenta.

2.5 Płyty sufitowe systemowe o wielkości pól 60x60 cm
- wymiary płyt: 600x600x20 mm
- materiał: płyty ze skalnej wełny mineralnej oklejone od spodu w-wą włókniny akustycznej
- systemowe elementy konstrukcji sufitu
- odporność na wilgotność: 95%
- klasa reakcji na ogień - euroklasa A1 wg EN 13501-1
- odbicie światła: 85%
- konstrukcja systemowa wybranego producenta sufitów podwieszonych

2.6. Elementy systemu sufitu podwieszonego z płyt 60x60, z niewidoczną konstrukcją nośną, z możliwością łatwego demontażu płyt:
- płyty gr. 20mm, formatów: 60x60, rdzeń płyt z wełny szklanej o wysokiej gęstości, powierzchnia licowa pokryta powłoką akustyczną, powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym, płyty przystosowane do użytku w pomieszczeniach o stałej wilgotności względnej powietrza do 75% przy temperaturze 30°C bez ugięcia, wypaczenia i rozwarstwienia
- konstrukcja nośna ukryta – stanowiąca systemowe rozwiązanie z płytami, z ocynkowanej stali., max. dopuszczalna szer. szczeliny między płytami – 5mm
- elementy montażowe i uzupełniające w systemie

2.7. Ściany oddzielające kabiny wc
- Ścianki działowe systemowe wykonane z płyty HPL o wzmocnionych parametrach wytrzymałościowych (”antywandal”) laminowanej w ramce ze stali nierdzewnej z powierzchnią łatwo zmywalną i odporną na detergenty. Ścianki montowane systemowo z drzwiami do kabin w komplecie.
- grubość ścianki 22mm
- wysokość ścianki 220 cm
- nóżki ścianek i łączniki ze stali nierdzewnej

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 3.1.

3.2. Sprzęt do wykonania robót
Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez Producenta stosowanego materiału.

4. Transport
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu
Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 4.1.

4.2. Transport materiałów
Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.
Płyty gipsowo- włókowe powinny być dostarczone na budowę w paletach lub w pakietach w pozycji „na płask" spięte listwami równoległymi w poprzek co 60 cm i układane stronami licowymi do siebie. Należy je przechowywać w pozycji poziomej w stosach na listwach rozstawionych co 60cm.

5. Wykonanie robót
5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 5.1.

Wykonawca rozpocznie wykonanie zabudów ścian i sufitów po zakończeniu prac konstrukcyjnych i wykonania posadzek na danym obszarze robót i po zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych.
Zabudowy zostaną wykonane w sposób spełniający następujące wymagania:

- wymagania użytkowe: możliwość mocowania haków i uchwytów, powinna przenosić obciążenie wspornikowe 0,5kN/m, którego pionowa linia działania nie powinna znajdować się dalej niż 0,3m od powierzchni ścianki,
- parametry wytrzymałości ściany w zakresie bezpieczeństwa zginanie- 4,3 fmk, ścinanie-1,8 fvk,
- parametry sztywności zginanie 4,2 fmk, rozciąganie 2,4 ftk, ściskanie 8,5 fck, ścinanie 3,6 fvk
- odporności na uderzenia - jak dla pomieszczeń użytkowanych z dużą dbałością o mienie i ryzykiem wypadków i niewłaściwego użytkowania wytrzymała w najwyższej klasie uderzeń zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie.
- wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej - odpowiednio EI30, El60 oraz izolacji akustycznej min 57dB- 62dB. Izolacyjność akustyczna zostanie ustalona indywidualnie przez projektanta zgodnie z wymaganiami Projektu i obowiązującymi normami.

5.2. Ściany i obudowy z płyt gipsowo- włóknowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru projekt montażu zabudów do akceptacji. Wykonawca zastosuje i dobierze odpowiednie typy kształtowników przeznaczone do elementów obwodowych i do usztywniania w narożach oraz płyty gipsowo- włóknowe do pomieszczeń suchych i mokrych oraz wełnę mineralną do izolacji akustycznych.
Montaż konstrukcji nośnej na kształtownikach obwodowych układanych na taśmie uszczelniającej przed kotwieniem. Następnie ustawiane są profile boczne mocowane do ścian w trzech miejscach i profile narożne. Kształtowniki ściany szkieletowej (słupki wewnętrzne) ustawiane w pionie i mocowane do kształtowników obwodowych w odpowiednim rozstawie zależnym od konstrukcji ścianki.
Zastosować połączenia redukcyjne ślizgowe w miejscach styku z innymi elementami konstrukcji budynku dla zapewnienia odpowiedniej dylatacji.

Montaż okładzin z płyt gipsowo- włóknowych na stelażu stalowym ocynkowanym, szkielet ze stali zimno giętej, ocynkowanej grubości 0,6 mm, profile wykonane zgodnie z PN-EN10143:1997. Profile obwodowe, pionowe CW mocowane do ścian wkrętami ze stalowym kołkiem rozporowym 8x60 co 700 mm, a profile poziome UW mocowane do stropów za pomocą kołków rozporowych szybkiego montażu 6x40 co 100cm. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi, a ścianami i stropami uszczelnienie z taśmy akustycznej o szerokości ściany. Słupki CW w rozstawie 600 mm są wsuwane w profile poziome. Okładziny z płyt gipsowo- wlóknowych, grubości 12,5 mm są mocowane tylko do pionowych profili stalowych CW za pomocą wkrętów szybkiego montażu. W przypadku okładziny pojedynczej płyty mocowane wkrętami 3,9 x 30 mm w rozstawie co 250 mm. W przypadku okładziny podwójnej w pierwszej warstwie wkrętami 3,9 x 30 mm w rozstawie co 400 mm, natomiast w drugiej warstwie wkrętami 3,9 x 45 mm w rozstawie co 250 mm. Płyty w poszyciu 1-szej warstwy łączone na styk, bezspoinowo. Płyty w poszyciu 2-giej warstwy sklejane na styk przy pomocy systemowego kleju do spoin. Spoiny płyt w 2-giej warstwie poszycia oraz łby wkrętów zaszpachlowane systemową masą szpachlową producenta płyt. Wypełnienie wełną mineralną, grubości min 60 mm gęstości od 30 kg/m3 do 60kg /m3. Należy przewidzieć stosowanie systemowych połączeń dylatacyjnych w rozstawie max 800cm. W miejscu osadzenia drzwi ściany należy wzmocnić systemowym profilami typu UE, mocowanymi do podłoża i stropu
Ściany szpachlowane dyspersyjną masą powłokową z wypełniaczami mineralnymi i dodatkami modyfikującymi (udziały < 1%) z wodą jako rozpuszczalnikiem
Wykonawca zastosuje technologię montażu i wykonania ścianek suchej zabudowy oraz jako suchego tynku systemowego zgodnie z instrukcjami Projektanta i Producenta materiałów.

5.3. Sufity podwieszane z płyt gipsowo- włókowych

Wykonawca zastosuje technologię montażu i wykonania sufitu podwieszonego systemowego zgodnie z instrukcjami Projektanta i użytkowników pomieszczeń. Niedozwolone jest opieranie na konstrukcji podwieszonej sufitów elementów urządzeń, ocieplenia i innych.
Dostawca systemu sufitowego zapewni wszystkie elementy integrujące system z urządzeniami zamontowanymi w sufitach. Wykonanie sufitów można rozpocząć po ukończeniu prac malarskich i okładzinowych ścian na danym obszarze. Ruszt nośny, wieszaki oraz elementy wypełniające zostaną dobrane w sposób gwarantujący bezpieczeństwo użytkowe, odporność na uderzenia energią 10Nm i właściwe warunki eksploatacji w postaci dostępu do urządzeń instalacyjnych zakrytych stropem.

5.4.Sufity podwieszane z płyt mineralnych

Montaż przeprowadzić ściśle wg instrukcji montażowych wybranego producenta. W przypadku instalacji sufitu pod przewodami instalacyjnymi w dużej ilości, należy tak dobrać wielkości pól, by umożliwić łatwy dostęp do elementów instalacji, które tego wymagają.

5.5. Ściany oddzielające kabiny sanitarne

Zamontować gotowe systemowe ścianki działowe wg zaleceń producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 6.1.

6.2. Kontrola jakości ścianek, obudów i sufitów

Kontrola jakości obejmuje następujące wymagania dla ścian z płyt i sufitów typu lekkiego, które powinny spełniać wymagania techniczno-użytkowe dotyczące:
odporności na uderzenia,
nośności i sztywności,
- ochrony cieplnej, radiologicznej, akustycznej i przeciwpożarowej,
- trwałości eksploatacyjnej i estetyki,

Kontrola będzie obejmowała następujące wymagania
niedopuszczalne są uszkodzenia powierzchni lub krawędzi płyt i paneli,
- jakość powierzchni wg wymagań dla płyt g-w: jak dla tynków gipsowych,
grubości ścianek: ±3 mm,
odsunięcie okładzin od powierzchni zakrywanej: ±5mm,
położenie ścian na planie: ±10mm
odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu lub linii prostej max. 2 mm na długości 2 m,
nierównomierność odstępów pomiędzy poszczególnymi elementami oraz elementami, a ścianą max. 2mm,
nierównomierność występu sąsiadujących elementów: max. 2 mm, -
niezgodność poziomu sufitu z wartością projektowaną: ±5mm, -
wymagania szczegółowe dla rozwiązań systemowych wykonania ścian i sufitów z paneli stalowych i szklanych,

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 7.1.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:
dla wszystkich rodzajów robót: 1 m2

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 8.1.

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
odbiorowi wstępnemu
odbiorowi końcowemu

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne" poz. 9.1.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania ścian i obudów z płyt g-w obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie stanowiska pracy
- montaż i demontaż rusztowań
- wykonanie rusztów pod zabudowy
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wykończenie styków i krawędzi
- usunięcie zabrudzeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Cena jednostkowa wykonania sufitów podwieszanych z płyt g-w obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie stanowiska pracy
- montaż i demontaż rusztowań
- wykonanie rusztów podwieszonych sufitów
- mocowanie płyt g-w z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- montaż płyt sufitowych g-w,
- przeprowadzenie wymaganych badań i prób
- usunięcie zabrudzeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. Przepisy związane

10.1 Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

1. Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. „lekka obudowa z płyt warstwowych". wydane ITB 2003r– ISBN 978-83-249-1314-5
4. Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.
5. Wytyczne i zalecenia producenta systemu suchej zabudowy

10.2 Normy
1. PN-EN 13501-1:2008 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
2. PN EN 15283-2 Płyty gipsowe zbrojone włóknami – Definicje, wymagania i metody badań – Część 2: Płyty gipsowo- włóknowe.
3. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
4. PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
5. PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
6. PN-EN 10143-1997 Stalowe taśmy i blachy powlekane ogniowo w sposób ciągły powłokami metalicznymi.
7. PN-EN 10169-1:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 1: Postanowienia ogólne (definicje,materiały, tolerancje, metody badań
8. PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
9. PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

ST 01.06. TYNKOWANIE CPV 45410000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Położenie tynków wewnętrznych w budynku.

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.
Podłoża, w zależności od ich rodzaju, powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych – powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.

2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw".
Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.3. Piasek

2.3.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 ÷ 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 ÷ 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 ÷ 2,0 mm.

2.3.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

2.3.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo - wapienne

- Marka i skład powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie około 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo – wapiennej należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B-199701:1997 „Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów

lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymywanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- pace, szczotki i drobny sprzęt do nanoszenia i rozprowadzania materiału tynkarskiego.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów
- Transport cementu i wapna sucho gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno sucho gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4÷6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze od +5°C do 25°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur".
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża pod tynki zwykłe
- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
- Spoiny w murach ceglanych:
- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 ÷ 10 mm
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy można usunąć 10% roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą

5.3. Wykonywanie tynków

Wykonywanie tynków wewnętrznych zwykłych
- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.
- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
-Grubości tynków zwykłych, w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

-Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
-Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
-Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w p. 2 niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót

- Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe.
- Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoży
- mrozoodporności tynków zewnętrznych
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynków
- wyglądu powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostka obmiarowa

- Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych (m^2) jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu.
- Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
- Powierzchnię tynków płaskich oblicza się w m^2 ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
- Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu wg wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m^2.

7.2. Ilość tynków w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.2. Zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w p. 6 dały pozytywne wyniki.
- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

8.3. Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być

większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu
  - poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.)
- Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.

trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni tynku wg ceny jednostkowej, która obejmuje
- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m
- przygotowanie podłoża
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- wykonanie tynków
- reperacja tynków po dziurach i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- likwidację stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów

10.1. Normy

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-30020:1999	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701:1997	Cementy powszechnego użytku
PN-ISO-9000	seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004 - normy dotyczące systemów zapewnienia jakości zarządzania jakością

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 1: Tynki wydanie ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 388/2003

ST 01.07. OKŁADZINY POSADZKOWE I ŚCIENNE

POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN **CPV 45430000-0**
KŁADZENIE GLAZURY **CPV 45431200-9**
KŁADZENIE TERAKOTY **CPV 45431100-8**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kładzenia glazury oraz terakoty związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:
pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.
Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.
Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.
Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemoodpornych oraz wykonywanych według metod patentowych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:
Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.
Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
2.2.2. Posadzki:

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 — Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B Ila.

- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B llb.
- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.

Właściwości płytek z gresu, terakoty do pomieszczeń technicznych:
- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie niniejsza niż 25,0 MPa
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- odporność na plamienie - Klasa 5
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: - długość i szerokość: ± 1,5 mm, - grubość: ± 0,5 mm, - krzywizna: 1,0 mm
- twardość wg skali Mohsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności PEI
- współczynnik antypoślizgowości wg DIN 51 130: strefy na zewnątrz budynku – R11/R10 V4; wewnątrz budynku – R10; kuchnia R12
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe
- na zewnątrz budynku mrozoodporne na zaprawie mrozoodpornej

Właściwości płytek z gresu, terakoty do pomieszczeń sanitarnych:
- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie niniejsza niż 20,0 MPa
- odporność chemiczna - Klasa GA
- odporność na plamienie - Klasa 5
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: - długość i szerokość: ± 1,5 mm, - grubość: ± 0,5 mm, - krzywizna: 1,0 mm
- twardość wg skali Mohsa 5
- ścieralność IV klasa ścieralności PEI w sanitariatach przy pokojach, V klasa ścieralności PEI w sanitriatach ogólnodostępnych
- współczynnik antypoślizgowości wg DIN 51 130: min. R12

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami: - stopnice schodów, listwy przypodłogowe, kątowniki, narożniki.

Klej do płytek:
- elastyczna zaprawa klejowa o podwyższonej przyczepności i elastyczności, charakteryzuje się dobrą przyczepnością do podłoża i płytek, stabilnością na powierzchniach pionowych (brak spływu)
- wyrób zgodny z : PN-EN 12004
- klasa wg EN 12004 C1T
- przyczepność początkowa ≥0,5 N/mm2

Wykładzina z PVC homogeniczna układana z rolki. Wykładzina bezkierunkowa:
Dane techniczne i właściwości produktu:
- klasa użytkowa EN 685 – komercyjne -34, przemysłowe – 43,
- clean Room Test ASTM F51/00 – klasa A
- grubość całkowita EN 428 - 2,0 mm,
- grubość warstwy użytkowej EN 429 - 2,0 mm,
- dostarczana w postaci rolki EN 426 - 2m x 23 mb,
- waga – EN 430 - nie większa od 2800 g/m2
- stabilność wymiarów EN 434 –</=0,4%,
- wzmocniona poliuretanem PUR (nie wymaga stosowania dodatkowych powłok zabezpieczających w całym okresie użytkowania),
- odporność na ścieranie wg EN 660 – Grupa P ≤ 0,15mm,
- wgniecenie resztkowe wg EN 433 – nie większe niż 0,03 mm,
- napięcie indukowane wg EN 1815 – nie większe niż 2 kV,
- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 – R9 i R10,
- odporność chemiczna wg EN 423 – dobra odporność,
- oddziaływanie – krzesła na rolkach EN 425 – odporna,
- odporność na rozwój bakterii i grzybów – odporna

Uwaga: ***Wszystkie warstwy podłóg wykonać zgodnie z zaleceniami systemowymi producenta zastosowanej posadzki.***

2.2.3. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2.5. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. Sprzęt

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

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

3. szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
4. szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
5. narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
6. pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mmm do rozprowadzania kompozycji klejących,
7. łaty do sprawdzania równości powierzchni,
8. poziomnice,
9. mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
10. pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
11. gąbki do mycia i czyszczenia,
12. wkładki (krzyżyki) dystansowe.
13. Wiertarka + wiertła do betonu 8 i 12 + wiertło do metalu
14. Piła tarczowa do cięcia aluminium.

- Klucz kątowy
- Śrubokręt krzyżakowy.
- Klucze
- Klucze imbusowe
- Poziomica
- Ołówek
- Miara.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Jeśli przed montażem desek elewacyjnych będzie potrzeba ich magazynowania, należy to robić w oryginalnych foliowych opakowaniach, w pomieszczeniu otwartym (przewiewnym, np. wiata), zadaszonym.

5. Wykonanie robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
   - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
   - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
   - wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

   Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
   Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
   Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3. Wykonanie wykładziny

5.3.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.
Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.
Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.
Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:
podkłady związane z podłożem - 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm
- podkłady „pływające" (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.
Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.
W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m , a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.
Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.
Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.
Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.
Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki") samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.3.2. Wykonanie wykładzin z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.
Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.
Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100x100 mm- 4 mm
- 150x150 mm- 6 mm
- 200x200 mm- 6 mm
- 250x250 mm- 8 mm
- 300x300 mm- 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm.

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

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnie przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:
- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

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

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

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

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

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką, jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

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

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.3.3. Wykonywanie posadzki PVC

Do wykonywania posadzek z wykładzin PVC można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoży:

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny PCV i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm.
- Płytki i arkusze z PCV należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- Płytki i arkusze z PCV należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCV.
- Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.
- Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.
- Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż l mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Posadzki z wykładzin PCV należy przy ścianach wykończyć listwami z PCV. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

5.4. Wykonanie okładzin

5.4.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:
- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty włóknowo-gipsowo i włoknowo-cementowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków anty-adhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóż nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:
- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

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

5.4.2. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakowa szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.
Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.
Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.
Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.
Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.
Impregnowane mogą być także płytki.

5.6. Montaż odbojporęczy

Po odmierzeniu i ucięciu na odpowiednią długość rdzenia aluminiowego i okładziny, należy nawiercić otwory montażowe (dla elementów dystansowych) w rdzeniu aluminiowym. Odległość mocowań elementów dystansowych odbojnicy do ściany nie może być większe niż 15cm mierząc od skraju odbojnicy i 70cm mierząc od jednego elementu dystansowego do drugiego.
Przy pomocy poziomicy zaznaczamy na ścianie otwory do wiercenia i wiercimy wiertarką. Wysokość montażu odbojoporęczy powinna być dostosowana do pomieszczenia, w którym ma być montowana i powinna umożliwiać swobodny uchwyt poręczy (zalecana wysokość około 90cm – do ustalenia z Użytkownikiem).
W wywiercone otwory mocujemy kołek i śrubę mocującą oraz zakładamy element dystansowy i wkręcamy śrubę aby wystawała na około 2cm.
Dokręcamy rdzeń aluminiowy nakrętką z podkładką.
Wkładamy wewnętrzną część zakończenia/narożnika z założoną przekładką do aluminiowego rdzenia i nawiercamy w aluminium otwór mocujący zakończenie.
Zaznaczamy otwory montażowe zakończenia odbojnicy na ścianie. Nawiercamy otwory i umieszczamy kołki rozporowe.
Montujemy zakończenie z przekładką do rdzenia aluminiowego oraz do ściany za pomocą śrub montażowych
Zakładamy zewnętrzna cześć zakończenia/narożnika i przykręcamy wkręty.
Zakładamy element amortyzujący.
Montujemy zakończenie z drugiej strony odbojnicy, powtarzając czynności opisane wyżej.
Mocujemy okładzinę odbojnicy, zakładając od góry i dociskając u dołu.
Uwaga: technologia montażu może różnić się w zależności od wybranego produktu. Zawsze należy stosować się w pierwszej kolejności do instrukcji producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonanie wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.
Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatach.
Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

* sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
* sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
* sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do I mm
* sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
* sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających".

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono
w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.
Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnia należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m należy zmierzyć szero kość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:
- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego od głosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego od głosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostka obmiarowa

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m^2 na podstawie dokumentacji, przyjmując w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większą od 0,25 m^2.
W przypadku rozbieżności z dokumentacją powierzchnie oblicza się wg stanu faktycznego.
Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. Odbiór robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża.
Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.
W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla wykładzin i w pkt. 5.4. dla okładzin.
Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.
Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.
Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokóły odbioru podłoże,
- protokóły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w okumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robot.
W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej
Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
Ceny jednostkowe uwzględniają **również** przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.
W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10. Przepisy związane
Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy
PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.
PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa B I.
PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa B II b.
PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej E<3%. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6%. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 3%<E<6°/o. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa A III.
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdza nie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nie szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności. PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na plamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN0EN12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania
PN-EN13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych
PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie

ST 01.08. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE
CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji przeciwwilgociowych związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji wodochronnych i przeciwwilgociowych.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.
Elastyczna powłoka bitumiczna KMB:
- baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze,
- rozpuszczalnik: brak,
- konsystencja gotowej masy: plastyczna,
- gęstość masy: ok. 0,7 kg/dm³,
- obciążalność mechaniczna powierzchniowa: 0,3 MN/m²,
- temperatura mięknięcia: ok. 130º,
- sucha pozostałość: ok. 90%,
- zużycie: od 3,5 do 4,5 litra/m²,
- zdolność mostkowania rys: nie mniejsza niż 2 mm.

Papa podkładowa modyfikowana kauczukiem (do izolacji poziomej fundamentów i podłogi na gruncie):
- osnowa – włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m2,
- zawartość asfaltu modyfikowanego SBS min. 2000 g/m2,
- maksymalna siła rozciągająca wzdłuż/poprzek min 700/500 N,
- giętkość w obniżonych temperaturach –25 ^{0}C,
- odporność na działanie wysokich temperatur w ciągu 2 godzin min +100 ^{0}C,
- grubość papy min. 4 mm,
– gwarancja min. 10 lat.

Do izolacji podłogi na gruncie stosować papy dopuszczone do użytku w pomieszczeniach na pobyt ludzi

Hydroizolacyjny preparat bitumiczny bezrozpuszczalnikowy:
- baza: asfalt, lateks, woda, dodatki uszlachetniające,
- rozpuszczalnik: brak,
- zużycie na 1 warstwę: 0,5 do 1,0 kg/m²,
- temperatura stosowania: od +5ºC do +30ºC,
- czas schnięcia w-wy 1mm: maks. 6 godzin,
- gęstość: ok. 1,0 kg/dm³,
- zgodność z normą: PN-B-24000:1997

2.2. Wymagania dotyczące przyjęcia wyrobów na budowę.
Zgodnie z art. 4, 5 8 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli producent

dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia lub uzyskał krajowy certyfikat zgodności i oznakował wyroby znakiem budowlanym lub znakiem CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót hydroizolacyjnych powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.
Sposób transportu i składowania wyrobów przeznaczonych do robót hydroizolacyjnych powinien być zgodny z wymaganiami producenta.
Wykonawca obowiązany jest dysponować na budowie pełną dokumentacją dotyczącą składowanych wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót hydroizolacyjnych.
Do wykonywania izolacji wskazane jest stosowanie wyrobów na osnowach nie podlegających korozji biologicznej, co w przypadku pap dotyczy osnowy z włókien szklanych lub osnowy poliestrowej.
Niedopuszczalne jest stosowanie w warstwach izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków papy o nazwie własnej „izolacyjna", tzn. papy na osnowie z tektury zaimpregnowanej asfaltem, bez warstwy masy powłokowej po obu stronach wstęgi papy.
Niedopuszczalne jest stosowanie w jednym układzie hydroizolacyjnym wyrobów działających na siebie w sposób destrukcyjny, np. klejenie folii z PVC lepikami bitumicznymi (z wyjątkiem folii bitumo- i olejoodpornych).

2.3. Przyjęcie wyrobów na budowę
Podstawę przyjęcia wyrobów hydroizolacyjnych na budowę stanowią:
- projekt budowlany,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie daty przydatności wyrobów do stosowania.

Projekt budowlany powinien zawierać charakterystykę wyrobów przeznaczonych do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji określającej odstępstwa od projektu.
Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.
Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia, certyfikat CE lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Wyroby hydroizolacyjne mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości potwierdzone odpowiednimi dokumentami,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub certyfikat CE.

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Przechowywanie wyrobów
Wszystkie wyroby hydroizolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednimi normami wyrobu.

2.5. Rodzaje materiałów
Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych przewidziane są następujące grupy wyrobów:
Hydroizolacyjny preparat bitumiczny bezrozpuszczalnikowy
Papa asfaltowa, termozgrzewalna
Polimerowo-bitumiczna, grubowarstwowa masa uszczelniająca typu KMB

3. Sprzęt
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu
Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów
Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, zgodnie z przepisami o przewozie drogowym.

5. Wykonanie robót
5.1. Wymagania ogólne
Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej,
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podłoża - nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową, bez przerw,
- rodzaj i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych należy każdorazowo projektować biorąc pod uwagę istniejące warunki gruntowo-wodne panujące w miejscu posadowienia budynku oraz uwzględniając poziom posadowienia,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 30 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod tę izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób powodujący ich destrukcję,
- miejsca przebić izolacji przez przewody lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających ich prawidłowe ułożenie, tzn.:
- po zakończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne, mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych,
- w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji stosowania poszczególnych materiałów izolacyjnych,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy wbudowywane w trakcie betonowania.

5.2. Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych.

Izolacje przeciwwilgociowe budynków wykonuje się wówczas, jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej w gruntach przepuszczalnych.

Wymagania szczegółowe w zakresie izolacji przeciwwilgociowych części podziemnych budynków są następujące:

- w przypadku wykonywania izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. z mas bitumicznych) jest wskazane wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- izolacje z folii mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami mogą być traktowane jako warstwa przeciwwilgociowa jedynie w przypadku zapewnienia szczelności na zakładach tych folii, skutecznego uszczelnienia krawędzi poziomej folii na powierzchni ściany, rozwiązania uszczelnienia w miejscach załamań izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; jeżeli brak szczegółowych rozwiązań w tym zakresie.

5.3. Wymagania dotyczące izolacji wodochronnych.

Izolacje wodochronne budynków są wykonywane w dwóch przypadkach:
- jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- jeżeli fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

Wymagania szczegółowe w zakresie izolacji wodochronnych części podziemnych budynków są następujące:
- izolacja wodochronna z wyrobów rolowych i laminatów powinna być wykonywana od strony parcia wody na przegrodę; izolacja wodochronna z mas hydroizoiacyjnych na bazie cementu może być wykonywana zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej, jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfika cji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- w przypadku układania izolacji w budynku posadowionym poniżej zwierciadła wody gruntowej, w trakcie trwania robót izolacyjnych poziom wody gruntowej powinien być obniżony co najmniej o 30 cm poniżej poziomu wykonywanej izolacji - do czasu zabezpieczenia jej warstwą dociskową,
- przejście rur przez izolację wodochronna należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

5.4. Wykonanie podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków powinny spełniać następujące wymagania:

powinny być nieodkształcalne i przenosić wszystkie działające obciążenia,

izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków mogą być wykonywane na podłożach: betonowym, z cegły ceramicznej pełnej, klinkierowej i betonowej; nie zaleca się wykonywania murów części podziemnych budynków oraz cokołów do wysokości 0,5 m ponad poziom przylegającego terenu z cegieł dziurawek, cegieł kratówek i pustaków ceramicznych, z cegły wapienno--piaskowej, pustaków betonowych, bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego,

w celu zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy stosować min. następujące klasy betonu:

przy izolacjach z materiałów bitumicznych B 7,5,

przy izolacjach z folii z tworzyw sztucznych B 10,
przy izolacjach z laminatów z tworzyw sztucznych B 20,
przy izolacjach z powłok na bazie cementu oraz w przypadku preparatów penetrujących B20,

powierzchnia podłoża powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona,

naroża powierzchni izolowanych powinny być wyokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi,

wysuszone podłoże (do wilgotności nie przekraczającej 5%), przewidziane do wykonania izolacji wodochronnej metodą klejenia, należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy hydroizolacyjnej, tzn.:

- roztworem asfaltowym wodnym lub rozpuszczalnikowym - pod izolacje na bazie bitumów,
- roztworem deklarowanym przez producenta - w przypadku folii z tworzyw sztucznych,
- roztworem deklarowanym przez producenta lub zwilżone wodą - pod izolacje na bazie cementu,

- roboty hydroizolacyjne można rozpocząć, jeśli powłoka gruntująca jest równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazuje dobrą przyczepność do podłoża,
- do gruntowania betonu wykonanego na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.5. Izolacje z pap – krycie daszków i stropodachów płaskich

Izolacje z pap w zależności od rodzaju zastosowanej papy oraz ilości warstw mogą być stosowane jako izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne.

Roboty hydroizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie podanymi niżej wymaganiami:

- izolację z papy należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C,
- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej - o ½ szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej - o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- izolacje wodochronne części podziemnych budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej -należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

W przypadku wykonywania izolacji z pap samoprzylepnych należy przestrzegać dodatkowo następujących zasad:

- powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,

jest możliwe stosowanie pap samoprzylepnych w układach z papami klejonymi na gorąco (np. metoda zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

5.6.Wykonanie izolacji typu KMB

Zdemontować nawierzchnie przy budynku i wykonać wykopy w celu odsłonięcia ścian piwnicznych do fundamentów. Po odsłonięciu ścian wokół całego budynku, zweryfikować stan fundamentów i ścian piwnicznych.

Przed wykonaniem hydroizolacji należy odpowiednio przygotować ściany. Ścianę oczyścić, usunąć kurz, piach i innego typu zabrudzenia, ewentualne stare powłoki izolacji bitumicznych, farby, wykwity solne oraz tynki. Jeśli występują luźne fragmenty muru, należy je usunąć, a ubytki w murze uzupełnić (zaprawą cementową). Zlikwidować ewentualne zagrzybienie i dezynfekować mur preparatem przeciw rozwojowi grzybów. Spoiny luźne i uszkodzone wydłutować do głębokości 2cm, uzupełnić. Ewentualne rysy i spękania konstrukcyjne naprawić (rysy grubość do 2mm wypełnić tylko mikrozaprawą, w przypadku większych użyć systemowych zapraw naprawczych; poważniejsze

spękania konstrukcyjne naprawić w systemie iniekcji zaprawą trasową, jeśli zajdzie potrzeba wzmocnić dodatkowo prętami z włókna węglowego). Zwracać uwagę by podczas czyszczenia powierzchni nie spowodować nadmiernego zawilgocenia muru.

Sfazować wszelkie ostre krawędzie, narożniki zewnętrzne i wystające fragmenty. Powierzchnię muru wyrównać tynkiem podkładowym. Na styku ściany z fundamentem i w innych narożach wewnętrznych wykonać fasetę systemową.

Wykonać hydroizolacje zgodnie z wytycznymi producenta. Na wykonaną powłokę hydroizolacyjną montować płyty polistyrenu ryflowane (do czasu montażu termoizolacji powłokę hydroizolacji chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi) - na kleju, nie używając łączników mechanicznych. Na granicy cokołu zamontować listwę cokołową. Przed zasypaniem wykopów, płyty termoizolacji poniżej gruntu osłonić folią kubełkową.

5.8.Wyroby do stopowania przecieków wody.

Do czasowej likwidacji przecieków wody występujących w wyniku pękania powierzchni betonowych służą tzw. preparaty stopujące przecieki wody. Wyroby te są produkowane na bazie cementów szybkowiążących i dostarczane w postaci sypkiej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia metodą stopowania przecieków wody należy:

- stosować odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem - proces wiązania jest reakcją egzotermiczną, związaną z wydzielaniem dużej ilości ciepła,
- po zmieszaniu z wodą wcisnąć preparat w mokrą szczelinę w murze i przytrzymać przez kilkanaście sekund,
- po zatrzymaniu przecieków wody zabezpieczyć powierzchnię dodatkową warstwą hydroizolacyjną- wyroby służą jedynie do czasowej likwidacji wycieków wody.

Uszczelnienia powinny być wykonywane bezpośrednio na obiekcie przez wyspecjalizowane brygady hydroizolacyjne. Technologia wykonania uszczelnienia powinna być zgodna z instrukcją producenta.

5.9. Obróbki blacharskie

Zasady wykonywania i współpracy obróbek blacharskich z zabezpieczeniem wodochronnym części podziemnej budynku są następujące:

- obróbki blacharskie stanowią jeden ze sposobów wykończenia górnej poziomej krawędzi izolacji,
- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju izolacji,
- obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej powinny być wykonywane z blachy o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm,

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji; dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola wykonania podłoży.

Kontrola wykonania podłoży powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania izolacji.

6.3. Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnnych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych warunków technicznych. Kontrola ta przeprowadzana jest przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola między operacyjna) – podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych.,
- w odniesieniu do miejsc przebić i dylatacj**i** konstrukcyjnych (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- w odniesieniu do zakończenia krawędzi izolacji (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót.

6.4. Ocena wyników kontroli

Uznaje się, że kontrole dały wynik pozytywny, jeżeli wszystkie sprawdzane właściwości hydroizolacji są zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi wykonania.

7. Obmiar robót.

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zaizolowanej.

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

8. Odbiór robót

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

8.2. Odbiór robót.

Podstawę do odbioru wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych budynku stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej, potwierdzone przez wyniki kontroli międzyoperacyjnych i kontroli końcowej.
Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

15. pełną dokumentację powykonawczą,
16. protokoły z przeglądów kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
17. stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych kontroli robót hydroizolacyjnych były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań warunków technicznych. Protokół odbioru powinien zawierać:

18. zestawienie wyników kontroli międzyoperacyjnych i końcowych,
19. stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z projektem,
20. spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się za ustaloną ilość m^2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wyrównanie i zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-1504-3:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Zasada 3 Odbudowanie elementu betonowego przez nałożenie warstwy naprawczej
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-EN 13252:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
BN-79/6751-02	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.
PN-77/B-27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej.
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włokien szklanych.
PN-79/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze.
PN- EN 13707: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
PN-EN 13859-1+A1: 2008	Elastyczne wyroby wodochronne – Definicja i właściwości wyrobów podkładowych – Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.
PN-EN 13956: 2006	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
PN-EN 13967: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciw wodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 13969: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciw wodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13970: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 13984: 2006+A1: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 14909: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
PN-EN 14967: 2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7213/2006 - Zaprawa Uszczelniająca Murexin Profi 1K
Świadectwo ITB 407/80 Folia dachowa z PCW
Świadectwo ITB 409/80 Folia bitumo- i olejoodporna z PCW.

ST 01.09. IZOLACJE WODOCHRONNE POMIESZCZEŃ „MOKRYCH” ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych wodochronnych w pomieszczeniach „mokrych” związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji wodochronnych pomieszczeń „mokrych” budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych" należy podzielić na grupy w zależności od stopnia narażenia na działanie wody:
- w obszarze, gdzie występuje bezpośrednie działanie wody lub jej rozprysku — izolacje wodochronne,
- w obszarze, gdzie nie ma bezpośredniego działania wody bieżącej lub rozpryskowej - izolacje przeciwwilgociowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :
- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta.

2.2. Materiały do izolacji wodochronnej pomieszczeń „mokrych”.

- izolacja dodatkowa posadzek i ścian toalet oraz ścian innych pomieszczeń przy umywalkach i zlewozmywakach – gres i glazura na klejach i powłokach wodoszczelnych, w systemie – folia w płynie 1KS. Uszczelnienie z posadzki kontynuować na ścianach z umywalkami, zlewozmywakami i pisuarami.

Folia w płynie:
- minimalna grubość powłoki: 1,5 mm, stosować powłokę kładzioną podwójnie,
- wodoszczelna,
- przyczepność do podłoża: > 0,5 MPa,
- gęstość objętościowa: ok. 1,30 kg/dm³,
- odporność na temperaturę: od -30°C do +50°C.

2.3. Przyjęcie wyrobów na budowę

Podstawę przyjęcia wyrobów hydroizolacyjnych na budowę stanowią:
- projekt budowlany,

- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów.

Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.
Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat CE, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.
Wyroby hydroizolacyjne mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji technicznej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości potwierdzone odpowiednimi dokumentami,

•mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub certyfikat CE.
Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Przechowywanie wyrobów
Wszystkie wyroby hydroizolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm wyrobu.

3. Sprzęt
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu
Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów
Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, zgodnie z przepisami o przewozie drogowym.

5. Wykonanie robót
5.1. Zasady ogólne.
Przy doborze sposobu zabezpieczenia wodochronnego pomieszczenia „mokrego" oraz ustalaniu sposobu wykonania elementów wykończeniowych należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:
- zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych" powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zabezpieczały w sposób trwały przed przenikaniem wody użytkowanej w przedmiotowych pomieszczeniach, zarówno w głąb konstrukcji ściany, jak też do pomieszczeń sąsiednich,
- spadki posadzki w pomieszczeniach „mokrych" nie powinny być mniejsze od 1% (zalecane 1,5%); spadek należy formować pod warstwą hydroizolacyjną,
- spadki posadzki powinny być wykonane w kierunku wpustów lub kanalików podłogowych,
- wpusty podłogowe lub kanaliki podłogowe powinny być zaprojektowane zgodnie z PN-92/B-01707,
- izolacja wodochronna powinna sięgać do poziomu potencjalnego rozprysku wody, a w pozostałym obszarze pomieszczenia „mokrego", narażonym jedynie naparowanie zgromadzonej weń wilgoci, możliwe jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- układ warstw hydroizolacyjnych zastosowanych w obrębie przestrzeni narażonej na rozprysk wody powinien wykazywać brak przecieku w badaniu wodoszczelności do min, 0,5 MPa, zaś rozwiązanie przeciwwilgociowe powinno wykazywać brak przecieku przy działaniu słupa wody min. 1,0 m w ciągu 24 godzin,
- wpusty podłogowe lub korytka ściekowe powinny być osadzone poniżej izolacji podłogowej i wyposażone w kołnierze umożliwiające wklejenie ich między warstwy hydroizolacyjne; kratki ściekowe zabezpieczające powierzchnie wlotowe wpustów i korytek powinny być oparte na oddzielnych ramkach osadzonych w podłodze,
- układ warstw: podłoże - zabezpieczenie wodochronne - warstwa wykończeniowa powinien być odporny na korozję biologiczną,
- zaleca się wykonanie dobrej wentylacji pomieszczeń „mokrych", umożliwiającej odprowadzenie nagromadzonej tam pary wodnej.

Do wykonania izolacji wodochronnej można przystąpić:
- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,

- po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych w pomieszczeniach, z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w czasie układania izolacji wodochronnej lub po całkowitym zakończeniu jej układania,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną wyrobów hydroizolacyjnych i sprzętu do wykonywania robót hydroizolacyjnych.

5.2. Wykonanie obróbek przebić izolacji wodochronnej

Przy wykonywaniu obróbek przebić izolacji wodochronnej pomieszczenia „mokrego" należy przestrzegać następujących wymagań:
- przebicia izolacji wodochronnej zarówno w rejonie posadzki, jak i ścian (np.przez rury wodnokanalizacyjne) powinny być uszczelnione w sposób zabezpieczający przed wnikaniem wody w głąb izolacji i podłoża; przejścia rur można wykonać np. w specjalnych tulejkach, z kołnierzami wklejanymi w warstwach hydroizolacyjnych,
- miejsca kotwienia elementów w sposób przebijający izolację wodochronną powinny być dodatkowo uszczelnione, tak jak miejsca przebić,
- zakończenie izolacji w rejonie progu drzwiowego powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający ewentualny okresowy wyciek nagromadzonej na posadzce wody; poziom posadzki w pomieszczeniu „mokrym" nie powinien przewyższać poziomu podłogi w pomieszczeniach sąsiednich - najlepiej, aby był niższy,
- w łazience pokoju gościnnego wskazane jest osadzenie w progu np.specjalnego kątownika ze stali nierdzewnej lub zastosowanie innego skutecznego miejscowego podwyższenia progu.

5.3. Wykonanie warstw wykończeniowych pomieszczeń „mokrych"

Przy wykonywaniu warstw wykończeniowych pomieszczeń „mokrych" należy przestrzegać następujących wymagań:
- warstwa wykończeniowa podłogi ułożonej w pomieszczeniu „mokrym" powinna mieć spadek w kierunku instalacji odprowadzającej wodę z podłogi; na powierzchni warstwy wykończeniowej nie powinny występować zastoiny wodne,
- dylatacje nawierzchni powinny być wykonane w tym samym miejscu, co dylatacje podłoża,
- warstwy podłogowe należy wykonywać z materiałów odznaczających się:
  - małą ścieralnością,
  - niską nasiąkliwością,
  - brakiem śliskości,
- warstwy nawierzchniowe powinny być układane na powierzchni warstwy zaprawy cementowej przykrywającej warstwę hydroizolacyjną lub bezpośrednio na powierzchni izolacji wodochronnej w sytuacji, gdy rozwiązanie systemowe dopuszcza taki układ warstw (często stosowany w przypadku izolacji z mas hydroizolacyjnych).

5.4. Wykonanie podłoży pod zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych"

5.4.1. Wymagania ogólne

Podłoża z betonu lub gładzi cementowej pod izolacje wodochronne pomieszczeń „mokrych" powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normach PN-62/B-10144, PN-92/B-03380, PN-B-79405:1997, PN-B-79406:1997.
Powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami ścian należy wyokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.
Spadki podłoża w rejonie posadzki nie powinny być mniejsze od 1,0% (zalecane 1,5%). Uformowanie spadku powinno być zrealizowane poprzez odpowiednie nachylenie konstrukcji lub wykonanie warstwy spadkowej z odpowiednim nachyleniem, bezpośrednio na konstrukcji stropu.
Elementy konstrukcyjne stanowiące równocześnie podłoże pod izolację wodochronną pomieszczenia mokrego powinny spełniać wymagania w zakresie wytrzymałości na zginanie, wynikające z obliczeń statycznych.
Podłoża z zaprawy cementowej powinny spełniać wymagania w zakresie odpowiedniej klasy zaprawy, równoznacznej z wytrzymałością na ściskanie zaprawy stwardniałej (gładzi cementowej). Wytrzymałość zaprawy na ściskanie nie powinna być niższa niż 10 MPa.
Podłoże musi mieć taką wytrzymałość i sztywność, żeby pod wpływem nacisków zewnętrznych nie wystąpiło uszkodzenie izolacji wodochronnej.

5.4.2. Podłoża z gładzi cementowej

Podłoże z gładzi cementowej powinno spełniać wymagania ogólne podane wp.7.1.
Powierzchnia gładzi powinna być zatarta na ostro, podzielona na pola o boku do 5 m poprzez przecięcie kielntą i oddzielona od stałych elementów budynku szczelinami dylatacyjnymi o szerokości nie mniejszej niż 10 mm.

Na powierzchni podłoża nie mogą występować rysy skurczowe i spękania.
Wysuszoną (o wilgotności nie przekraczającej 6%) oraz oczyszczoną gładź cementową należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla przewidywanej izolacji wodochronnej. W pomieszczeniach niedozwolone jest stosowanie roztworów gruntujących rozpuszczalnikowych.
Roboty hydroizolacyjne można rozpocząć, jeśli powłoka gruntująca na gładzi jest sucha, równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazuje dobrą przyczepność do gładzi.

5.4.3 Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych

Płyty gipsowo-kartonowe mogą stanowić podłoże pod zabezpieczenie wodochronne w pomieszczeniu „mokrym" na powierzchni ścian i sufitów jedynie w przypadku spełnienia następujących warunków:
- rdzeń płyt wykonany jest z zaczynu gipsu budowlanego modyfikowanego dodatkami, w tym utrudniającymi wchłanianie wilgoci,
- wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.

Impregnowane płyty gipsowo-kartonowe mogą być stosowane jako podłoża pod zabezpieczenia wodochronne na powierzchni ścian i sufitów w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godzin) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%, pod warunkiem:
- wykonania izolacji wodochronnej na całej ich powierzchni i ułożenia warstwy wykończeniowej z materiału odpornego na działanie wilgoci,
- zapewnienia dobrej wentylacji pomieszczenia,
- unikania stosowania płyt w strefie, gdzie może występować kondensacja pary wodnej.

Impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych nie należy stosować:
- w kabinach natryskowych,
- w pomieszczeniach, w których występuje stała wilgotność względna powietrza powyżej 85%.

Podłoże z płyt gipsowo-kartonowych powinno spełniać następujące wymagania szczegółowe:
- powierzchnia płyt powinna być równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi,
- wilgotność płyt nie powinna być większa niż 1,0%, zaś ich nasiąkliwość nie powinna przekraczać 10%,
- ugięcie płyty przy rozstawie podpór 500 mm i obciążeniu siłą 100 N prostopadłą do włókien kartonu, rozłożoną liniowo, nie powinno być większe od 0,8 mm,
- obciążenie niszczące prostopadle do kierunku włókien kartonu nie powinno być niższe niż 600 N,
- złącza płyt na powierzchni licowej powinny być zabezpieczone specjalnymi taśmami zapewniającymi równą płaszczyznę w obszarze złącza oraz chroniącymi przed odkształceniami podłoża w wyniku pracy konstrukcji,
- podłoże powinno być zagruntowane powierzchniowo, preparatem zalecanym dla przewidywanej izolacji wodochronnej; do układania izolacji można przystąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu powłoki gruntującej.

5.4.4. Dylatacje w podłożu

Przy wykonywaniu dytatacji konstrukcyjnych należy przestrzegać następujących wymagań:
- unikać spadków posadzki powodujących przepływ wody przez dylatacje,
- przy przecięciu dylatacji ścianą lub inną zdylatowaną przegrodą wykonać odpowiednie połączenie dylatacji znajdującej się w płaszczyźnie posadzki z dylatacją pionową znajdującą się w ścianie.

5.5. Izolacje z mas hydroizolacyjnych

Izolacje bezspoinowe z mas hydroizolacyjnych należy wykonywać zgodnie z normami lub zgodnie z wymaganiami aprobat technicznych i instrukcją producenta.
Izolacje bezspoinowe mogą być wykonywane:
- z dyspersji lub emulsji wodnych asfaltowych i asfaltowo-polimerowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włóknin, lub bez tych wkładek, zgodnie z technologią, którą norma lub aprobata techniczna ocenia jako odpowiednią do takiego stosowania,
- z mas polimerowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włóknin, lub bez tych wkładek, zgodnie z technologią, którą norma lub aprobata techniczna ocenia jako odpowiednią do takiego stosowania,
- z mas cementowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włóknin, lub bez tych wkładek, zgodnie z technologią, którą norma lub aprobata techniczna ocenia jako odpowiednią do takiego stosowania,
- z mas polimerowo-cementowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włóknin, lub bez tych wkładek, zgodnie z technologią, którą norma lub aprobata techniczna ocenia jako odpowiednią do takiego stosowania.

Powłoki bezspoinowe są wykonywane bezpośrednio na obiekcie przez wyspecjalizowane brygady hydroizolacyjne. Technologia wykonania powłoki polega na sukcesywnym naniesieniu poszczególnych warstw powłoki, zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku powłok wzmacnianych wykonanie hydroizolacji polega na naniesieniu masy hydroizolacyjnej i wtopieniu weń wkładki zbrojącej, a następnie dokładnym pokryciu włókien wkładki masą, tak by nie był widoczny na powierzchni rysunek włókien.
Powłoki hydroizolacyjne mogą być wykonywane jedynie z mas hydroizolacyjnych ocenionych pozytywnie do takiego zakresu stosowania w dokumentach odniesienia, np. w aprobatach technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem

oceny higienicznej informującej o możliwości stosowania przedmiotowego wyrobu wewnątrz pomieszczeń.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola wykonania podłoży

Kontrola wykonania podłoży powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania zabezpieczenia wodochronnego.
Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-62/B--10144, PN-92/B-03380, PN-B-79405:1997, PN-B-79406:1997 oraz wymaganiami niniejszych warunków technicznych.

6.3. Kontrola wykonania zabezpieczeń wodochronnych

Kontrola wykonania zabezpieczeń wodochronnych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych warunków technicznych. Kontrola ta przeprowadzana jest przez inspektora nadzoru:
- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- w odniesieniu do całego pomieszczenia (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót.

Izolacje z mas hydro izolacyjnychW przypadku izolacji z mas hydroizolacyjnych kontrolę międzyoperacyjna i końcową przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonywanych prac z niniejszymi warunkami technicznymi, p. 9.4.

6.4. Ocena wyników badań

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, jeżeli wszystkie sprawdzane właściwości zabezpieczenia wodochronnego są zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi lub wymaganiami normy albo aprobaty technicznej.

7. Obmiar robót.

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zaizolowanej.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

8.2. Odbiór robót.

Podstawę do odbioru wykonania robót hydroizolacyjnych w pomieszczeniu „mokrym" stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.
Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- oświadczenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robót hydroizolacyjnych były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych warunków technicznych.
Protokół odbioru powinien zawierać:
- zestawienie wyników badań między operacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z projektem,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania drożności instalacji odwadniającej w pomieszczeniu „mokrym".

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się za ustaloną ilość m^2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
dostarczenie materiałów,
przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
wyrównanie i zagruntowanie podłoża,
wykonanie izolacji,

uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

ZUAT-15/IV.13/2002	Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6 – Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych" – opracowanie ITB nr 407/2005

ST 01.10. IZOLACJE TERMICZNE ŚCIAN, POSADZEK I STROPODACHÓW
ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6
IZOLACJA CIEPLNA CPV 45321000-3
ROBOTY ELEWACYJNE CPV 45443000-4

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji termicznych związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych, ścian fundamentowych, ocieplenia stropodachów płaskich, posadzki na gruncie a także izolacja akustyczna ścian szkieletowych.
Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.
Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:
Podłoże — powierzchnia nowej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.
Środek gruntujący — materiał nanoszony na podłoże lub —* *warstwę zbrojoną,* celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.
Izolacja cieplna — materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.
Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.
Łączniki mechaniczne - określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.
Warstwa zbrojona — określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.
Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.
Zbrojenie - określone materiały systemu osadzane w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.
Warstwa wykończeniowa - określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.
Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki -służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.
Wymagania ogólne.
Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową

specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany",

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.
Specyfikacja standardowa nie opisuje ewentualnych różnic, dotyczących wymagań dla poszczególnych bezspoinowych systemów ociepleń. Należy je uwzględnić przy przygotowywaniu szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).
2.2.1. Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.
2.2.2. Zaprawa klejąca wykonana na bazie szarego cementu o przyczepności do betonu (zgodnie z ETAG 004):
- w stanie powietrzno-suchym > 0,6 MPa,
- po 48h zanurzenia w wodzie i 2 godzinach suszenia > 0,4 MPa,
- po 48h zanurzenia w wodzie i 7 godzinach suszenia > 0,6 MPa.

Styropian powinien być przyklejony do ściany budynku metodą obwodowo-punktową przy min. 40% powierzchni efektywnego przyklejenia.
2.2.3. Materiały termoizolacyjne:

- **płyty z wełny mineralnej twardej elewacyjnej:**
  Niepalna płyta termoizolacyjna ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną z włókniny szklanej do ocieplenia ścian zewnętrznych z elewacją z paneli, np. blacha, siding, deski, ścian zewnętrznych z elewacją z kamienia, szkła.
  Dane techniczne:
  Współczynnik przewodzenia ciepła: deklarowany $\lambda = 0{,}033$ W/mK
  Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 0,81 - 0,75 kN/m³
  Klasa reakcji na ogień: A1
  Kod wyrobu MW - EN 13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-AW0,70-MU1 dla grub. 50-79 mm
  Kod wyrobu MW - EN 13162-T5-DS(70,90)-WS-WL(P)-AW0,95-MU1 dla grub. 80-200 mm
  Norma wyrobu EN 13162:2012+A1:2015
  Certyfikat Zgodności CE 1390-CPR-0296/11/P
  Atest higieniczny GUM/199/322/215/2016
- **płyty z polistyrenu ekstrudowanego (cokół, stropodachy)** - ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokołach budynków.
  Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164**.**
  Współczynnik przewodzenia ciepła- maks. 0,036 W/m* K
- **płyty ze styropianu dach/podłoga (termoizolacja posadzki na gruncie):**
  - współczynnik przewodzenia ciepła: maks. 0,036 W/m* K
  - naprężenia ściskające: 150 kPa
  - poziom wytrzymałości na zginanie: ≥150 kPa
  - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥100 kPa
  - klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych: ±0,2%
  - klasa reakcji na ogień: E

2.2.4. Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo — w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące - metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.2.5. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

(ε) profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ETICS, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
(ϕ) narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
(γ) listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków ETICS z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
(η) profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ETICS,
(ι) taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń ETICS z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura -500 g/m^2), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej ETICS w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura -50 g/m^2) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),
- profile (elementy) dekoracyjne — gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane,
- podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z ETICS.

Uwaga: W skład większości systemów ETICS wchodzi jedynie część wymienionych wyżej elementów.

Powyższe materiały objęte kompletnym systemem docieplеń i ich parametry wyspecyfikowane wyżej muszą posiadać Aprobatę Techniczną, w której oznaczono te parametry. Wymienione warstwy systemu muszą być wyróżnione w klasyfikacjach ogniowych systemu.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.
Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - ETAG nr 004, na rynku krajowym — Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT).

2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepieniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatą Techniczną (pkt 4 -Pakowanie, przechowywanie i transport).
Podstawowe zasady przechowywania:
- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche — przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,

- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. Sprzęt

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

3.2. Sprzęt do wykonywania ETICS

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw — mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
3,2,3,Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojem niki (silosy, opakowania typu „big bag") do materiałów suchych i o konsystencji past,
3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),
3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,
3.2.8. Pozostały sprzęt- przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traser skie itp.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład ETICS należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.
Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.
Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.
Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.
Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.
Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. Wykonanie robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ETICS należy:

- wykonać projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowo budowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzieć zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych,
- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebicia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarskich (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania ETICS,

- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,

- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

Próba zwilżania — ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny j kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni** podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off", przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawcza,
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie ocieplenia ścian

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej — temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu dociepienia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.5.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej na ścianch

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi ETICS -zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy za-szpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i

wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m^2) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów
z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność ETICS zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej — montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:
- tynku — pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:
- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.
Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.
Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych
W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewa-cyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian" - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
Obowiązują także wymagania:
- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

7. Obmiar robót.

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania.

7.2.1, Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m^2, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. Odbiór robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.
Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.
W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.
W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.
Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.
Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
* jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
* jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
* w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
* ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
* ocenę wyników badań,
* wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
* stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji
Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.
Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)".
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. Podstawa płatności.
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności
Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.
Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:
- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania ETICS,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni ETICS (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy r wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profili),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowa niem, malowaniem.

wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewenL malowanie,

usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,

uporządkowanie terenu wykonywania prac,

usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,

likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań, koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt 9 szczegółowej specyfikacji technicznej ocieplenia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (SST).

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie — Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie — Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003/ A1:2005(U)	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02025.-2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i

zamieszkania zbiorowego

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcja ITB nr 447/2009 – „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania."

ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy eiewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.

ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

ET AG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE {Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

ST 01.11. POKRYCIA DACHOWE
WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH CPV 45261210-9

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania pokryć dachowych związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie położenia pokrycia dachowego.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.
Wymagania ogólne.
Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:
- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.
Wykonawca jest obowiązany posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów.
Wszelkie materiały do wykonywania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.1. Masa gotowa do użycia, niezawierająca rozpuszczalników, wodna, asfaltowa dyspersją modyfikowana kauczukiem przeznaczona do wykonywania hydroizolacji przeciwwilgociowych. Jest plastyczną masą bitumiczną w postaci tiksotropowej pasty. Zawiera wysokiej jakości dodatki chemiczne poprawiające jej właściwości aplikacyjne oraz przyczepność i elastyczność. Powłoka powstała z masy jest elastyczna, wykazuje odporność na wpływ słabych kwasów i zasad, oraz agresywnych substancji zawartych w opadach atmosferycznych i gruncie. Nie reaguje ze styropianem i jego wszelkimi odmianami:
CECHY PRODUKTU:
• Wysoka zawartość kauczuku
• Elastyczny
• Tiksotropowy
• Do stosowania na suche i wilgotne podłoża
• Łatwy w nakładaniu
• Odporny na słabe kwasy i zasady
• Do stosowania w styczności ze styropianem
• Do nakładania ręcznego lub metodą natryskową
OPAKOWANIA:
• Wiadro plastikowe 5; 10; 20 kg

DANE TECHNICZNE:
- Ilość warstw 2-4
- Zużycie 0,5-1,0 kg/m2/warstwę
- Temperatura podłoża i powietrza podczas stosowania od +5°C do +30°C
- Czas wiązania (schnięcia) warstwy około 6 godzin w temperaturze powietrza i podłoża 23°C ± 2°C
i wilgotności względnej powietrza 55-60%
- Pozostałość suchej masy około 40%
- Okres przydatności (od daty produkcji) 12 miesięcy
- Mycie narzędzi: woda, po zaschnięciu rozpuszczalnik organiczny

2.2.2. Wzmocniona termicznie włóknina filtracyjna z polipropylenu.
Nie gnijąca.
Przepustowość wodna Q=ok. 70 l/m2 (przy kolumnie wody 100 mm).
Efektywna szerokość otworów zgodnie z normą EN ISO 12956 ok. 70 µm.
Klasa wytrzymałości 2.
Waga min. 100 g/m2.
Grubość min. 1,1 mm.

2.2.3. Warstwa drenażowa ze żwiru płukanego.
Żwir okrągły o uziarnieniu 16/32 mm.
Gęstość nasypowa ok. 1,7 t/m3

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.
Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
Mieszadło wolnoobrotowe, pędzel, szczotka, wałek malarski, urządzenie natryskowe.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu
Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów
Masę przechowywać w suchych i chłodnych pomieszczeniach w szczelnie zamkniętych opakowaniach. Podczas przechowywania i transportu nie dopuszczać do przemrożenia produktu oraz długotrwałego narażenia na oddziaływanie wysokich temperatur.
Transport materiałów zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót

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

5.1. Wymagania dotyczące podłoży
Podłożem pod masę mogą być wszelkie znane podłoża mineralne oraz stare powłoki bitumiczne. Podłoże betonowe przeznaczone do nakładania masy powinno być wysezonowane, pozbawione szronu, lodu, powinno być równe, jednorodne, nośne, wolne od luźnych elementów, czyste i pozbawione warstw antyadhezyjnych (np. olejów). Wszelkie kąty proste zewnętrzne powinny być sfazowane (zaokrąglone), a kąty wewnętrzne wyoblone – wykonać fasety zaprawą dedykowaną przez producenta. Przygotowane podłoże przed aplikacją masy należy zagruntować gruntem dedykowanym przez producenta (rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:9). Podłożem pod masę mogą być również stare powłoki bitumiczne. W ramach przygotowania podłoża pod prace konserwacyjne należy usunąć z powierzchni przeznaczonej do konserwacji wszelkie zanieczyszczenia, luźne elementy. Uzupełnić wszelkiego rodzaju ubytki w podłożu. Do tego celu należy użyć szpachli dekarskich lub uszczelniaczy dekarskich. Przygotowane podłoże przed aplikacją masy należy zagruntować roztworem koncentratu do gruntowania rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:9. Nie stosować produktu na papy smołowe, smołę oraz pokrycia wykonane z onduliny.

5.2. Przygotowanie produktu
Masa w opakowaniu jest gotowa do stosowania, jednak przed użyciem należy produkt wymieszać za pomocą mieszadła wolnoobrotowego do uzyskania jednorodnej masy. Na powierzchni przechowywanego produktu w opakowaniu może wydzielić się woda, którą należy wmieszać podczas przygotowywania produktu do użycia.

5.3. Wykonanie robót
Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia przeciwwilgociowego należy zagruntować roztworem gruntu dedykowanego do użycia z masą przez producenta, zgodnie z zaleceniami producenta. Masę należy nakładać w minimum dwóch warstwach za pomocą pędzla, szczotki dekarskiej lub metodą natryskową na zagruntowane wcześniej podłoże. Kolejne warstwy nakładać prostopadle do warstwy poprzedniej. Dzięki temu eliminuje się przypadkowe nieciągłości powłoki. Należy kontrolować grubość warstwy poprzez kontrolę zużycia materiału. Przed nałożeniem kolejnej warstwy poprzednia warstwa musi związać. Duża wilgotność i niska temperatura powietrza znacznie wydłuża czas wiązania (schnięcia). Należy obowiązkowo zbroić tkaniną techniczną polipropylenową lub siatką polipropylenową PP wszelkie przejścia robocze, fasety, dolewki, czy też inne strefy narażone na niekontrolowane pęknięcia, ewentualnie stosować siatkę polipropylenową PP na całości powierzchni. Tkaniny techniczne wklejać w pierwszą warstwę powłoki. Należy pamiętać o stosowaniu mankietów PL3 PP do uszczelniania wszelkiego typu przejść instalacyjnych. Uszczelnienie przejść instalacyjnych za pomocą niniejszego produktu jest jedynie izolacją powłokową wspierającą uszczelnienia systemowe. Grubość kolejnych warstw nie powinna przekraczać grubości warstwy poprzedniej. Kolejne warstwy można nakładać, gdy poprzednia warstwa jest związana. Czas całkowitego związania powłoki wynosi minimum 7 dni. Świeżo nałożona powłoka musi być chroniona przed intensywnym nasłonecznieniem, zalaniem, deszczem, mgłą i ujemnymi temperaturami.

5.4. Warunki wykonania
Prace prowadzić w temperaturze podłoża i powietrza od +5°C do +30°C. Świeżo nałożoną powłokę należy podczas wiązania (schnięcia) chronić przed deszczem, mgłą, mrozem, a również silnym nasłonecznieniem. Nakładanie kolejnych warstw hydroizolacyjnych prowadzić po związaniu poprzedniej warstwy. Niska temperatura oraz wysoka wilgotność powietrza i podłoża znacznie wydłuża czas wiązania powłoki. W warunkach średnich temperatur dobowych poniżej 10°C powierzchnie izolowane osłaniać tunelem z folii i wymuszać obieg ciepłego powietrza do czasu całkowitego związania powłoki.

6. Kontrola jakości robót
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.
Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru: w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych, w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych;
Pokrycia: kontrola międzyoperacyjna polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.
Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. Obmiar robót.
7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiarowania.
Jednostką obmiarową jest:
dla robót – m^2 pokrytej powierzchni dachu. Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp., o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,5 m^2
Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej i zaaprobowanej przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót
8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

8.2. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

8.3. 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 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien

przekroczyć 5 mm.

8.4. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie: podłoża, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

* dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza
* dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia
* zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów
* protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją, spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, a także program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.5. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia oraz stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Pokrycie dachu masą hydroizolacyjną:

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża
- pokrycie dachu masą
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- likwidację stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-B-02361:1999	Pochylenie połaci dachowych
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego

PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PNB-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej
PN-89/B27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. Wymagania i badania
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 396/2004

Świadectwo ITB 407/80 Folia dachowa z PCW

Świadectwo ITB 409/80 Folia bitumo- i olejoodporna z PCW.

01.12. OBRÓBKI BLACHARSKIE, RURY SPUSTOWE
CPV 45261210-9 OBRÓBKI BLACHARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich, w trakcie prac związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST wchodzą:

Instalacja obróbek blacharskich, parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST. 00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB ST. 00.00. „Wymagania ogólne".

Ponadto materiały stosowane do wykonywania obróbek blacharskich powinny mieć m.in.:

· Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
· Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
· Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
· Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm pol.
· na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,6-0,7 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową - równą warstwą cynku (275 g/m2) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne I zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.3. Inne blachy płaskie:

blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,6-0,7 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

2.2.5. Rury spustowe systemowe w systemie odwodnienia wewnętrznego wg specyfikacji branży sanitarnej

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.

3. Sprzęt

3.1. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to naruszenia stanu obiektu.

Sprzęt używany do robót musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3.2 Sprzęt do wykonywania robót
·Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
·Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. Transport
4.1. Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4.2 Transport materiałów:
4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:
·samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
·samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
·ciągnik kołowy z przyczepą.
Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.
Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.
4.2.2 Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.
4.2.3 Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.
4.2.4 Rynny i rury spustowe, zarówno stalowe i z tworzyw sztucznych, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

5. Wykonanie robót
5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w STWiORB ST. 00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Wymagania przy wykonywaniu robót
Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekarską i z instrukcją producenta.
Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
5.2.1. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
5.2.2. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.
5.2.3. Rynny i rury spustowe:
Roboty przygotowawcze:
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona rozbiórki istniejący rynien i rur spustowych.
Roboty montażowe:
Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych. Uchwyty rynnowe powinny być dostosowane do przekroju rynny oraz pochylenia połaci dachowej. Mocowanie uchwytów do okapu, jeżeli nie wskazuje tego dokumentacja projektowa powinno mieć rozstaw nie większy niż 80 cm. Zewnętrzny brzeg rynny powinien znajdować się niżej o 10mm względem jej wewnętrznego brzegu. Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na 10m dł. Odchylenie rur spustowych na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm. Rury spustowe powinny być mocowane do ściany uchwytami do rur spustowych w rozstawie nie większym niż 3m oraz zawsze na końcach rur i przed kolankami. Uchwyty powinny być mocowane do ściany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru. Pionowe złącza rur spustowych powinny być zwrócone na zewnątrz i dostępne.

6. Kontrola jakości robót
6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB ST. 00.00.

6.3 Kontrola wykonania obróbek.
6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:
a)w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
b)w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

7. Obmiar robót
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.
Wymagania ogólne podano w STWiORB ST. 00.00. „Wymagania ogólne”.

7.1 Jednostką obmiarową robót jest:
·dla robót - Krycie dachu blachą i obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m².

8. Odbiór robót
8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST 00.00 Wymagania ogólne".

8.2. Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:
8.2.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
8.2.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
8.2.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków.
8.2.4. Sprawdzenie szczelności połączeń.

9. Podstawa płatności
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST S 00.00. "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1. Normy
· PN-B-02361:1999 Pochylenia połacidachowych.
· PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
· PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
· PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
· PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
· PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
· PN-EN 508-1:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
· PN-EN 508-2:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
· PN-EN 508-3:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
· PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
· PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

ST 01.13. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA
CPV 45421132-8 INSTALOWANIE OKIEN
CPV 45421131-1 INSTALOWANIE DRZWI

1. Wstęp.
1.1 Przedmiot ST.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wbudowania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej wykonanej w ramach robót związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2 Zakres stosowania ST.
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w punkcie 1:1

1.3 Zakres robót objętych ST.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wbudowania i odbioru stolarki budowlanej, tj. okien z wysokoudarowego PVC, okien w ramach AL, przeszkleń fasadowych oraz drzwi zewnętrznych.

1.4 Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacji, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

2. Materiały.
2.1. Wyroby stolarki budowlanej – zgodnie z rysunkami zestawienia stolarki.
2.1.1 Okna z wysokoudarowego PVC – wg rysunków zestawienia stolarki okiennej.
Okna z kształtownikow PVC koloru białego
- uszczelki w układzie potrójnym
- profil sześciokomorowy o K=0,9 W/m2K
- wzmocnienia stalowe we wszystkich profilach ościeżnicy, skrzydeł i słupków
- wzmocnienia ościeżnicy w kształcie zamkniętego prostokąta
- wzmocnienia skręcane z profilem PVC maksimum co 30 cm
- ryglowanie skrzydła do ramy minimum co 81 cm
- zawias górny mocowany we wrębie skrzydła
- skrzydło rozwierno-uchylne wyposażone w funkcję mikrowentylacji
- skrzydło rozwierno-uchylne wyposażone w blokadę błędnego położenia klamki
- szyba zespolona trójsztybowa o współczynniku K=0,7 W/m2K z ramką o podwyższonej izolacji cieplnej (nie aluminiowa)
- uszczelnienie rama-skrzydło - zestaw 2 uszczelek przylgowych
- dwa otwory odwodnieniowe z zaślepkami na skrzydło
- maskowanie rowka listwy przyszybowej w dolnym ramiaku ościeżnicy.
- z wkładką termiczną
- odporność na włamanie WK4
- w pom. 1/29 okno EI60 stałe
- w oknach oznaczonych na rzutach zainstalować nawiewniki higroserowalne: o wydajności (10 Pa) 6-30 m³/h, tłumieniu akustycznym Dnew=31dB, z regulacją automatyczną, zależną od poziomu wilgotności w pomieszczeniu, z możliwością ręcznego zamknięcia i montażu w oknach z roletami zewnętrznymi, z siatką przeciw owadom; przyjęte do montażu nawiewniki powinny posiadać aprobatę ITB.

2.1.2. Okna – witryny szklane w ramach AL:
- o konstrukcji AL słupowo-ryglowa - profile nośne od wewnątrz : słupy i rygle szer. 50 mm, głębokość 150 mm, gr. Profili 1,5 mm; izolator termiczny z materiału LDPE, szklenie mocowane poprzez listwy dociskowe - konstrukcja w systemie z elementami jednego wybranego producenta
- współczynnik K=0,9 W/m2K

szklenie:
- szyba przeciwsłoneczna z niską refleksyjnością (10%) gr. 6 mm
- wypełnienie argonem 90% i powietrzem 10% - 16 mm

- szyba float gr. 6 mm
- wypełnienie argonem 90% i powietrzem 10% - 16 mm
- miękkopowłokowe szkło niskoemisyjne gr. 8,8 mm laminowane
spandrel ze szkła hartowanego typu float emaliowanego w kolorze RAL 7021 o gr. 8mm

2.1.3. Drzwi zewnętrzne aluminiowe:
- zewnętrzne o K=1,3 W/m2K - ślusarka wykonana z profili, z przekładką termiczną (dla przegród zewnętrznych) o szerokości 16 mm (proste i w kształcie omegi), Głębokość kształtowników, dla ościeżnic i skrzydeł, wynosi 52-60 mm, uszczelki przylgowe i środkowe z EPDM wg normy 7863 i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2, malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, do wyboru kolory z palety RAL – uzgodnione z Zamawiającym
- szklenie bezpieczne (2 x float 3mm + 1 warstwa folii) klasa odporności na włamanie min. WK4,
- o izolacyjności k = 1,1W/m2K,
- pochwyty i okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
- 3 szt. zawiasów,
- przestrzeń pomiędzy skrzydłem a progiem (ok. 10 mm) wykończyć szczotkami,
- samozamykacze z szyną poślizgową.

2.1.4. Drzwi wewnętrzne aluminiowe:
- ślusarka wykonana z profili AL, analogiczna do ślusarki drzwi zewnetrznych
- szklenie bezpieczne (2 x float 3mm + 1 warstwa folii) klasa odporności na włamanie min. WK4, o izolacyjności k =
- pochwyty i okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
- 3 szt. zawiasów,
- przestrzeń pomiędzy skrzydłem a progiem (ok. 10 mm) wykończyć szczotkami,
- samozamykacze z szyną poślizgową,
- dymoszczelność, odporność ogniowa zgodnie z dokumentacją projektową.

2.1.5. Drzwi wewnętrzne:
- poszycie: płyta HPL 1,5 mm,
- wypełnienie: płyta z twardej pianki poliuretanowej,
- rama skrzydła z PVC,
- ościeżnice metalowe malowane proszkowo
- 2 szt. zawiasów
- klasa mechaniczna min. 3,
- odporność na wpływy klimatyczne: klasa min. 2
- pochwyty i okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- przestrzeń pomiędzy skrzydłem a progiem (ok. 10 mm) wykończyć szczotkami
- samozamykacze z szyną poślizgową.,
- odporonność ogniowa zgodnie z dokumentacja projkektową.

2.1.4. Kontrola jakości i odbiór wyrobów stolarskich.
a) zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami PN-88 / B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,
b) dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać:
- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
-sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.
c) dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów(skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi w opracowaniu i normach przedmiotowych, dla stolarki nietypowej - w dokumentacji technicznej(stwierdzenie zgodności wymiarowej powinno uwzględniać dopuszczalne odchyłki podane w tabl. 2-1 i 2-2).

Tablica 2-1. Dopuszczalne: wymiary luzów i odchyłek w stykach elementów stolarskich

Miejsce luzów	Wartość luzu i odchyłek [mm]					
	Okien i drzwi balkonowych, naświetli, okien przesuwnych	Drzwi			Wrót	
		płytowych	klepkowych	deskowych	klepkowych	deskowych

Luzy	Między skrzydłami	+2	+2	+2	+2	10±4	10±4
	Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1	-1	-1	5	5

Tablica 2-2. Odchyłki wymiarów stolarki okiennej i drzwiowej [mm].

Wymiary tolerowane		Okien i drzwi balkonowych	drzwi			Skrzydeł z listew	Wrót		
			płytowych	klepkowych	Deskowych		klepkowyh	Klepkowych cieplonych	deskowanych
Wymiar zewnętrzny ościeżnicy lub krosna		÷5	÷5	÷5	÷5	-	÷5	÷5	÷5
Ościeżnica lub krosno w świetle	Do 1 m	÷2	÷2	÷2	-	-	-	-	-
	Powyżej 1 m	÷3	÷3	÷3	÷4	-	÷8	÷6	÷8
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle	Do 1 m	1	1	1	1	-	-	-	-
	Powyżej 1 m	2	2	2	2	-	-	-	-
Skrzydłowe wrębie	Szerokość do 1m	-	÷1	÷2	-	-	-	-	-
	Powyżej 1 m	-	÷2	÷3	÷2	÷8	-	-	-
	Wysokość powyżej 1 m		÷2	÷5	÷5	÷10	+10-5	+10-5	÷8
Różnica długości przekątnych skrzydełwe wrębnie o wymiarach	Do 1 m	2	-	-	-	-	-	-	-
	1 do 2 m	3	3	3	4	-	-	-	-
	Powyżej 2m	3	4	4	5	-	-	-	-

Przekroje elementów	Szer. do 50 mm	÷1	÷1	÷1	-	÷3	÷2	÷2	÷2
	Powyżej 50mm	÷2	÷2	-	-		÷3	÷3	÷3
	Gr. do 40mm	÷1	÷1	-	-	÷3	÷2	÷2	÷2
	Powyżej 40mm	÷1	÷1	÷2	÷2		÷2	÷2	÷2
Grubość skrzydła		-	÷1	÷2	÷2	÷3	÷2	÷2	÷2

d) Dla stwierdzenia spełnienia wymagań w zakresie jakości materiałów należy porównać wyniki oględzin drewna - wymaganiami podanymi w tabl. 2-3.

Tablica 2-3. Dopuszczalne występowanie wad w elementach i zespołach okiennych i ościeżnic drzwi wewnętrznych

<table>
<tr><td colspan="2">Nazwa wady drewna</td><td>Ramiaki skrzydeł, listwy opaski</td><td>Ślemiona i słupki</td><td>Krosna i klepki</td><td>Ościeżnice</td><td>Szczebliny</td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Sęki zdrowe zrośnięte</td><td colspan="5">Dopuszcza się bez ograniczeń sęki o średnicy nie przekraczającej 10 mm nie wychodzące na krawędź przylgi oraz na złącza; na każdej płaszczyźnie elementu liczba sęków nie powinna przekraczać 4 szt. na 1 m, o skupieniach nie liczniejszych niż 2 szt.,przy czym łączna średnica obydwu sęków nie powinna przekraczać polowy grubości elementu</td><td>Dopuszczalne o średnicy do 6mm</td></tr>
<tr><td>skrzydlate</td><td colspan="3">niedopuszczalne</td><td>Dopuszczalne od strony muru o długości równej szerokości elementu i głębokości równej 1/3 grubości elementu</td><td rowspan="4">niedopuszczalne</td></tr>
<tr><td>Okrągłe i owalne</td><td colspan="4">Dopuszczalne o średnicy nie przekraczającej połowy grubości elementu</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Podłużne</td><td colspan="4">Dopuszczalne o mniejszej średnicy nie przekraczającej połowy grubości elementu oraz długości nie przekraczającej:</td></tr>
<tr><td>1 szerokości elementu</td><td>Grubości elementu</td><td>Grubości elementu a od strony muru-długościrównej szerokościelementu</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pęknięcia na płaszczyźnie</td><td>Dopuszczalne o szerokości 1 mm i głębokości do 2mm</td><td>Dopuszczalne o szerokości 1mm i głębokości do 3mm</td><td>Dopuszczalne od Strony muru nie przechodzące, a od strony widocznej o głębokości5mm</td><td>Dopuszczalne o szerokości do 1 mm i głębokości 1mm</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Zaprawione otwory posękach, drwalniku paskowanym, pęknięciach i innych wadach</td><td colspan="2">Wstawki powinny być trwale sklejone z otaczającym drewnem i o kierunku włókien zgodnym z kierunkiem włókien drewna; liczba zaprawionych otworów łącznie z sękami zdrowymi zrośniętymi nie powinna przekraczać 4 szt. na 1 m każdej płaszczyzny elementu</td><td rowspan="3">niedopuszczalne</td></tr>
<tr><td>Okrągłe</td><td>Dopuszczalne oprócz listew i opasek, wpuszczone na głębokość nie większą niż 1/3 grubości elementu, o średnicy nie większej niż połowa szerokości elementu, a w najwyższych ramiakach - nie większej niż 25mm oraz usytuowanie na krawędzi elementu pod warunkiem, że ich cięciwa mierzona wzdłuż krawędzi jest mniejsza niż średnica zaprawienia; dopuszcza się widoczną część zaprawionego, zdrowego zrośniętego sęka o długości cięciwy do 20mm; niedopuszczalne na złączach konstrukcyjnych</td></tr>
<tr><td>podłużne</td><td>Dopuszczalne-oprócz listew i opasek na płaszczyźnie o przekroju pop-rzecznym mniejszym niż 1/3 przekroju zaprawionego elementu oraz na krawędziach(jak w otworach okrągłych),z tym że powinny być zapłatwione</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zabarwienia</td><td>Zaszarzenie</td><td colspan="3" rowspan="2">Dopuszczalne</td></tr>
<tr><td>Zmiana barwy drewna składo-wanego w wodzie spławianego</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Porażenia przez grzyby</td><td>Sinizna</td><td colspan="3">Dopuszczalna do 50 % powierzchni elementu, nie przechodząca w zbrunatnienie</td></tr>
<tr><td>Jasne i ciemne zabarwienie bielu</td><td colspan="3">Dopuszczalna w postaci śladów w elementach świerkowych</td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Wady budowy drewna</td><td></td><td colspan="5">Dopuszczalne – przy odchyleniu włókien od kierunku osiowego, na długości 1m,do:</td></tr>
<tr><td></td><td>20mm</td><td colspan="2">30mm</td><td colspan="2">20mm</td></tr>
<tr><td>zawiły układ włókien</td><td colspan="3">Dopuszczalny jednostronnie zanikający do 1 szerokości elementu</td><td colspan="2">niedopuszczalny</td></tr>
<tr><td>rdzeń</td><td>Niedopuszczalny</td><td>Dopuszczalny zamknięty</td><td>Od strony muru otwarty</td><td colspan="2">niedopuszczalny</td></tr>
<tr><td>pęcherze żywiczne</td><td colspan="2">Dopuszczalne o długości do 50mm, oczyszczone i zaszpachlowane</td><td>Od strony muru bez ograniczeń</td><td colspan="2">niedopuszczalny</td></tr>
<tr><td>przeżywiczenie</td><td colspan="2">Niedopuszczalne</td><td>Dopuszczalne Od strony muru</td><td colspan="2">niedopuszczalne</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oblina oczyszczona z kory i łyka</td><td colspan="2">Niedopuszczalna</td><td>Dopuszczalna od strony muru, oszer. do 15mm</td><td colspan="2">niedopuszczalna</td></tr>
</table>

e) Dla stwierdzenia prawidłowości wykonania wyrobu i jego szczegółów konstrukcyjnych należy porównać wyniki oględzin i pomiarów w zakresie:
- jakości robót stolarskich z PN-84/ B-10085 w odniesieniu do stolarki budowlanej, wilgotności drewna,

- szczegółów konstrukcyjnych wg norm przedmiotowych wyrobów,
- rozmieszczenie okuć, ich wielkości i ilości wg norm przedmiotowych na wyrób, oszklenia,- pokrycia powłokami zabezpieczającymi lub malarskimi.

f) sprawdzanie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć zgodnie z normami na metody badań okien i drzwi.

e) składowanie stolarki – wszystkie wyroby należy przechowywać w sposób zapewniający zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi; podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe; wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

4. Transport.

Do przewozu stolarki może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

5. Wykonanie robót.

5.1 Przygotowanie ościeży.

a) Stolarka okienni może być osadzana w ościeżu z węgarkami lub „w" ościeżu bez węgarków.

b) Ościeża bezwęgarkowe, występujące w ścianach murowanych z bloczków z betonów komórkowych, cegły kratówki lub porothermu, powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania -okna lub drzwi balkonowych oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą.

c) Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża.

d) Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla różnych ścian podano w tabl. 2-4.

Tablica 2-4.

Rodzaj ściany i sposób wykonania ościeża	Odchyłki [mm]		Dopuszczalna różnica Długości przekątnych [mm]
	szerokość	wysokość	
Prefabrykowane ściany wielkowymiarowe, wyprawy pocienione	+7 -3	÷3	10
Prefabrykowane ściany pasmowe, wyprawy pocienione	÷6	÷4	Nie sprawdza się
Ściany murowane, wyprawa tynkowa	+10	+10	10

5.2 Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej.

- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabl. 2-5.

Tablica 2-5.

Wymiary zewnętrzne stolarki		Liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów mocowania	
wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na stojaku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35cm od progu
	150-200	6	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1 szerokości okna	
	Powyżej 200	8	Po 2 punkty w nadprożu i progu rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	

Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33cm od nadproża - w 1 wysokości - w odległości 33cm od dolnej części okien
	150-200	8	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1 szerokości okna	
	Powyżej 200	10	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi ościeża, równych 1/3 szerokości	

5.3 Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżu.

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.
- w zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy obsadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.
- uszczelnienie okna w ościeżach bezwęgarkowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym; a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1 wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1 m, 3mm- do 2m; 4mm-powyżej 2m długości przekątnej.
- Po ustawieniu okna lub drzwi balkonowych należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Okna powinny być mocowane w otworzę na dyble, kołki rozporowe lub specjalne kotwy.
- mocowanie przy użyciu pianki poliuretanowej która całkowicie wypełnia szczelinę między murem a ościeżnicą jest niewłaściwe.
- Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione.
- Osadzanie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Następnie wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. Styki parapetu z ościeżem po ich uszczelnieniu, po obu stronach okna, powinny być przykryte drewnianymi listwami przyościeżnicowymi przybitymi do ościeżnicy.
- Po osadzeniu okna należy wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrolę jakości robót opisano w punkcie 5.3.,5.4.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR 2-02 rozdział 10 -Stolarka. Założenia szczegółowe p.2.2., 2:5. Jednostką obmiarową jest:

- Okna, drzwi balkonowe, drzwi wewnętrzne i zewnętrzne oraz skrzydła drzwiowe- m2

8. Odbiór robót

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian.

- Ościeżnice powinny być osadzone pionowo i nie wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem.
- Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3mm, a dwuskrzydłowych - 6mm.
- Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę wykazywać żadnych luzów.
- Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą same się zamykać.
- Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2cm: Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania ,okno uznaje się za szczelne.
- Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię drewna.
- Wszelkie obróbki blacharskie nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń.
- Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchniach okien i drzwi, a także wykończenia malarskiego, szyb, powłok z folii PVC, uszczelek i okuć.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:
- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-EN 107:2002 (U)	Metody badania okien. Badania mechaniczne.
PN-EN 130:1998	Metody badań drzwi.

ST 01.14. ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych oraz malowania elementów stalowych wewnętrznych i zewnętrznych w związku z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich wewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:
Podłoże malarskie – powierzchnia surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.
Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.
Farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.
Lakier – nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.
Emalia – barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.
Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.
Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.
Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.)
Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.
Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.
Farba na spoiwach mineralno – organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.
Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Warstwy sufitów i ścian malowanych farbami:

- grunt odpowiedni do stosowanej farby
- międzywarstwowa farba danego typu
- warstwa wierzchnia farby tego samego typu co międzywarstwa

2.1.1. Farba silikonowa

Zastosowanie

Do wykonywania najwyższej jakości wymalowań ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń. Farba musi posiadać

podwójną siłę krycia, co w większości przypadków umożliwia położenie tylko jednej warstwy. Dzięki szybkiemu i bezzapachowemu wysychaniu doskonale nadaje się do obiektów wymagających szybkiego malowania lub odnawiania, a następnie szybkiego oddania do użytku. Produkt winien posiadać dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej

- Wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska, o słabym neutralnym zapachu
- Nie zawiera składników powodujących „fogging" – „łapanie" kurzu z powietrza
- Umożliwia wykonywanie poprawek
- O podwójnej sile krycia
- Wysoki stopień bieli
- Lekko wypełniająca, nie żółknie
- Optymalna w użyciu
- Dyfuzyjna, wartość $s_d < 0,1$ m

Spoiwo Dyspersja tworzyw sztucznych wg DIN 55 945.
Wielkość opakowań Standardowe: 2,5 l, 5 l, 10 l
Stopień połysku Głęboko matowy (wg PN EN 13 300)
Składowanie
Przechowywać w chłodnym miejscu w temp. powyżej 0° C.
Dane Techniczne
Własności wg normy PN EN 13 300:
W zależności od koloru w nieznacznym stopniu mogą zmieniać się parametry techniczne farby.
Klasa odporności na szorowanie na mokro
Odporność na szorowanie na mokro: **Klasa 2**
Zdolność krycia
Zdolność krycia (współczynnik kontrastu): **Klasa 1** przy wydajności 8 m^2/l tj. ok. 125 ml/m^2
Największy rozmiar ziarna
drobne (< 100 µm)
Gęstość
ok. 1,4 g/cm^3

2.2. Woda (PN-EN 1008:2004)
Do przygotowania farb i mycia podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.3. Rozcieńczalniki
W zależności od rodzaju farby należy stosować:
- wodę
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.4. Farba
Do malowania wnętrz budynku zastosować farbę:
Wysokowartościową, akrylową oraz lateksową (wg projektu), odporna na zmywanie wg DIN53 778
a)Właściwości:

- przyjazna dla środowiska, o słabym zapachu
- bezrozpuszczalnikowa, bez środków konserwujących
- odporna na zmywanie wg DIN 53788
- wysoka zdolność krycia
- łatwa obróbka
- wysoka paroprzepuszczalność wg DIN 52615
- bakteriobójcza
- zachowuje dyfuzyjność i zdolność oddawania wilgoci z podłoża

b)Spoiwo:

- szkło wodne potasowe

c)Połysk, barwa:

- połysk: matowy wg DIN 53788
- barwa: biała lub barwienie możliwe przy użyciu barwników systemowych samodzielne lub fabryczne

d)Składowanie:

- w chłodzie powyżej 0^0C
- zdolność magazynowania 12 miesięcy

- przechowywać tylko w pojemnikach z tworzywa sztucznego
- przechowywać niedostępne dla dzieci

e)Materiały uzupełniające:
- do regulacji konsystencji krzemianowych – systemowe

2.5. Środki gruntujące.

2.5.1. Tynki cementowo-wpienne:
- nowe tynki pozostawić przez 3 do 4 tygodni bez malowania
- ściany niemalowane należy zagruntować farbą rozcieńczoną wodą pitną w stosunku 1:1
- ubytki naprawiać materiałem systemowym z dodatkiem drobnego piasku kwarcowego, miejsca naprawiane zaprawą po wyschnięciu fluatować i zmyć wodą

2.5.2. Szpachla gipsowa:
* szlifować i odkurzyć
* gruntować farbą rozcieńczoną wodą pitną w stosunku 1:1

2.5.3. Elementy stalowe
* Na podłoża metalowe wymagane jest użycie farb do antykorozyjnego zabezpieczenia

2.6. Podłoża pod malowanie

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące:
- Tynki zwykłe lub pocienione
- nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (itp. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą,
- powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, niekrusząca się, niepyląca, bez rys i spękań.
- powierzchnie zagruntować przed położeniem warstwy wykończeniowej gruntem bezbarwnym lub o ton jaśniejszym od warstwy właściwej
- Elementy stalowe
- Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

2.6.1. Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrole podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:
- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia (tynków)
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania (betonu)
- po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności
- płyt gipsowo-kartonowych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.
Zapylenie powierzchni należy ocenić przez potarcie powierzchni czystą, suchą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia 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 podłoży z wymaganiami przedstawionymi wyżej należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności. Po usunięciu niezgodności przeprowadzić ponowną kontrolę, odnotowując wyniki w formie protokołu i wpisu do Dziennika Budowy.

3. SPRZĘT

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót malarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- agregaty malarskie, natryski,
- pędzle, wałki,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- rusztowań przenośnych, drabin itp.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2. Transport materiałów

- Transport materiałów do robót malarskich powinien się odbywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 20°C.
- Transport powinien się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi regulującymi przewóz materiałów, w tym niebezpiecznych.
- W środkach transportu powinny być odpowiednio zabezpieczone lub usunięte wszelkie elementy mogące uszkodzić opakowania.
- Zaleca się przewożenie materiałów na paletach układanych ściśle obok siebie.

Uwaga : Produkty wodorozcieńczalne, nieodporne na mróz - przechowywać w temp. powyżej 0°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót malarskich.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być prowadzone dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C

w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura nie była wyższa niż 20°C (itp. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Przy temperaturze podłoża od +10 ^{o}C do + 30°C

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tabeli:

Lp	Rodzaj forby	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,
- Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

5.2. Kontrola materiałów.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów 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:

- w przypadku farb ciekłych: skoagulowane spoiwo; nieroztarte pigmenty; grudki wypełniaczy (z wyjątkiem farb strukturalnych); kożuch; ślady pleśni; trwały, nie dający się wymieszać osad; nadmierne, utrzymujące się spleśnienie; obce wtrącenia; zapach gnilny.

5.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają podane wymagania i warunki. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, c.o., gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.)
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe
- ułożeniu podłóg drewnianych, t.zw. białych
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:
- wykonaniu t.zw. białego montażu
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzywa sztucznego) z przybiciem listew przyściennych i cokołów
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.
Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

5.4. Wykonawstwo.
5.4.1. Budowa powłok:
zalecana ilość warstw - 2
5.4.2. Sposób nakładania:
pędzlem, wałkiem lub natryskiem
5.4.3. Zużycie:
wg danych producenta
na szorstkich podłożach odpowiednio więcej
dokładne zużycie ustalić na podstawie próby
5.4.4. Minimalna temperatura obróbki:
- $+10^0$C dla podłoża i powietrza

5.4.5. Czas schnięcia:
wg danych producenta
- przy niższych temperaturach i wyższej wilgotności czasy te ulegają wydłużeniu

5.4.6. Uwagi:
- aby zachować specyficzne właściwości produktu nie należy mieszać z innymi materiałami
- dla uniknięcia widocznych połączeń należy malować bez przerw
- nie stosować na lakierach, podłożach z wykwitami soli, tworzywie sztucznym i drewnie
- przy kontakcie z oczyma lub skórą natychmiast dokładnie i obficie spłukać wodą
- przy natryskiwaniu nie wdychać oparów
- nie wylewać do wody, ani na ziemię

5.4.7. Zabezpieczenia:
3. otoczenie malowanych powierzchni, a w szczególności szkło, ceramikę, powierzchnie lakierowane, klinkier, kamień naturalny i metal należy zabezpieczyć przed odpryskami, farbę natychmiast zmywać czysta wodą.

5.5. Wymagania w stosunku do powłok malarskich.
Powłoki z farb powinny być:
- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne z wzorcem producenta i projektem technicznym
- bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres i metody badań i kontroli
Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.
Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^o$C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualne, 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 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 na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409
- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie 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 badania powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli badań..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiarowania.
- Malowanie farbami wodnymi i emulsyjnymi oraz fluatowanie ścian i sufitów należy obliczać w m^2 w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do sufitu.
- Malowanie ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami oblicza się j.w., zwiększając wynik o współczynnik w zależności od ilości profili lub ozdób (do 10 – 1,1; do 20 – 1,2; do 40 – 1,4; ponad 40 – 2,0).
- Jeżeli ościeża i nadproża są również malowane, z powierzchni nie potrąca się otworów do 3 m^2
- Jeżeli ościeża i nadproża nie są malowane, potrąca się powierzchnie otworów mierzone w świetle ościeżnic lub muru. Nie potrąca się jednak otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1 m^2. Otwory ponad 3 m^2 potrąca się doliczając powierzchnię malowanych ościeży.
- Przy malowaniu elewacji wysokość ściany mierzy się od dolnego do górnego poziomu, łącznie z gzymsem w rozwinięciu, jeżeli jest on malowany. Długość ściany oblicza się w rozwinięciu.
- Powierzchnie stropów belkowych i kasetonowych oraz ścian z pilastrami, sklepienia łukowe oblicza się w rozwinięciu.

7.3. Ilość robót malarskich w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich.

8.3. Zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w p. 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór robót malarskich powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni malowanych wg ceny jednostkowej, która obejmuje
- przygotowanie powierzchni,
- zagruntowanie powierzchni,
- bielenie, malowanie, lakierowanie, fluatowanie itp.,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-B-10020:1998	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10102:1991	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
PN-EN-ISO 2409:1999	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-C 1607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkilowe
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-ISO-9000	seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004 - normy dotyczące systemów zapewnienia jakości zarządzania jakością

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych - część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.
Wydanie ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 387/2003.

ST 01.15. ŚLUSARKA
CPV 45421160-3 INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wyrobów metalowych w związku z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu instalację wyrobów metalowych w budynku.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2.2. Stal
Do konstrukcji stalowych stosuje się:
- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy l w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002
- Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.
- Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.3. Stal nierdzewna
Stal nierdzewna polerowana spełniająca wymagania określone w PN–82/S–10052 p. 2.1.1.
Odporność na korozję stali nierdzewnej:
- elementy montowane na zewnątrz budynku i w hali basenowej, szatniach basenowych itp.
KATEGORIA KOROZYJNOŚCI WG EN 12500:2000 - C3 (średnia agresywność atmosfery - zaleca się stosowanie stali nierdzewnej z zawartością molibdenu)
- elementy montowane wewnątrz budynków:
KATEGORIA KOROZYJNOŚCI WG EN 12500:2000 - C2 (mała agresywność atmosfery)

2.4. Aluminium
- Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z powłokami anodowymi.
- Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PAS wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004 Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.
- Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.
- Ewentualnie powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/Anl5u wg PN-80/H-97023.

2.5. Okucia
Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytowe zgodnie z dokumentacją. Okucia powinny spełniać warunki bezpieczeństwa.

2.6. Ślusarka stalowa
Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną (według wytycznych producenta) wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.
2.6.1 Poręcze i balustrady wewnętrzne
elementy poziome i ukośne - stalowe zgodnie z dokumentacją

elementy pionowe- stalowe zgodnie z dokumentacją
pochwyt - stalowe zgodnie z dokumentacją
sposób mocowania: na śruby oraz kotwy,

2.6.2 Uchwyty dla niepełnosprawnych

- przy każdym dostępnym dla osób urządzeniu sanitarnym (t.j. umywalce, toalecie) w toaletach dla osób niepełnosprawnych zainstalować uchwyty umożliwiające ich wygodne używanie przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się, w tym na wózkach
- powinny być mocowane w sposób trwały i stabilny,
- W przypadku ścianek wykonanych w systemie szkieletowym należy zaopatrzyć je w odpowiednie wzmocnienia lub zastosować specjalną poręcz podłogową.
- Optymalna wysokość uchwytów poziomych wynosi 75-85 cm od poziomu posadzki i zależna jest od wzrostu i budowy ciała osoby korzystającej. Zakłada się, że w razie upadku osoby niepełnosprawnej przejmują one obciążenie równe trzykrotnej normalnej wadze ciała.
- Rodzaj uchwytów powinien jak najlepiej spełniać zarówno indywidualne wszelkie zasady bezpieczeństwa. Najczęściej stosuje się przyścienne wielofunkcyjne uchwyty, które mogą być ruchome i stałe, a także montowane poziomo, pionowo bądź skośnie, co jest bardzo funkcjonalnym rozwiązaniem.
- W sytuacji, gdy wydzielenie wolnej powierzchni manewrowej toalety oznacza jednocześnie spore ograniczenia w kwestii wydzielenia pozostałej przestrzeni związanej z instalacją wyposażenia, warto zastosować na przykład uchylny uchwyt dla niepełnosprawnych. Zalecane jest to szczególnie w tych miejscach, w których istnieje potrzeba instalacji większej liczby uchwytów, np. przy misce ustępowej.
- W zależności od potrzeb uchwyty dostępne są w różnych długościach i kolorach, zaś ich średnica waha się w granicach 2 do 3,5 cm. Dla większości użytkowników w starszym wieku ze względu na słabsze możliwości chwytne rąk wygodniejsze do trzymania są te grubsze.
- Uchwyty i poręcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

2.7. Wycieraczki

Przed drzwiami wejściowymi zamontować wycieraczki do obuwia systemowe. Wycieraczki wg rysunków budowlanych.

2.8. Składowanie materiałów i konstrukcji

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.9. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptacje Inżyniera.
Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:
jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
zgodności z projektem,
zgodności z atestem wytwórni
jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
jakości powłok antykorozyjnych.
Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

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

Do montażu elementów ślusarsko-kowalskich może być użyty dowolny sprzęt, zgodny z zaleceniami producenta.
Płyty poliwęglanowe - podczas montażu płyt nie należy bezpośrednio chodzić po nich, ze względu na możliwość ich odkształcenia lub uszkodzenia.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.
Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowana przez Inżyniera.
Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.
Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.
Osadzone elementy powinny być uszczelnione miedzy ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Poręcze wewnętrzne i zewnętrzne
Pochwyty poręczy należy ze wszystkich stron pozbawić rąbków, a na spawach w miejscach styków zeszlifować. Poręczy nie należy łączyć śrubami od góry na zewnętrznym obrysie.
Poręcze powinny przenosić poziomą siłę 500N/m

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodnośćz wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
sprawdzenie działania części ruchomych,

Stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiarowania.

Jednostką obmiarową robót jest ilość sztuk elementów wbudowanych.
Jednostką obmiarową robót poręczy i balustrad jest ilość. mb elementów.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1. Normy

PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania

ST 01.16. PODŁOGI PODNIESIONE
CPV 45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie nawierzchni w związku z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST wchodzą:
Prace związane z wykonaniem podłóg podniesionych systemowych.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST. 00.00.

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,
podłoga – wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe,
konstrukcja podłogi – układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, wyrównawczej, podkładu podłogowego i posadzki,
podłoże – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga,
warstwa rozdzielcza – warstwa uniemożliwiająca kontakt z podłożem,
warstwa adhezyjna – warstwa zwiększająca przyczepność do podłoża,
warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów,
podkład podłogowy – warstwa z materiałów podkładowych wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu lub na warstwach pośrednich lub izolujących w celu: uzyskania odpowiedniego poziomu, ułożenia posadzki, stanowienia posadzki,
szczeliny dylatacyjne – wykonane między dwiema częściami budynku lub między polami podkładu, pozwalające na akomodację ich odkształceń lub wzajemnych ruchów. Stosowane są w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia wyrobów,
szczeliny izolacyjne – stosowane są w celu oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji obiektu, albo oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża lub posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne stosowane są także w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg,
szczeliny przeciwskurczowe – wykonane na części grubości podkładu w celu wymuszenia przewidzianego rozmieszczenia rys skurczowych lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w podkładach z zaprawy cementowej i betonowych. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m2, przy długości boku prostokąta nie większej niż 6 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcia o głębokości około 1/3 grubości podkładu,
wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku,
okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00„Wymagania ogólne”

2.2. Materiały do wykonania robót
2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową
Materiał do wykonania robót powinien być zgodny z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.2.2. Materiały do wykonania robót
System podłogi podniesionej składa się ze:
- stalowych słupków M12, M16 lub M20,
- systemowych płyt szalunkowych,
- warstwy papieru parafinowego,
- płynnego jastrychu,
- na obrzeżach umieszczona jest dylatacyjna taśma przyścienna z wełny mineralnej.
Płynny jastrych stosowany jest z zachowaniem grubości nominalnej wynoszącej 35 mm. Systemowy element szalunkowy to specjalna płyta gipsowo-kartonowa o grubości 18 mm, wzmocniona obustronnie włóknem szklanym, w klasie reakcji na ogień A2-s1,d0, o wymiarach 1.800 mm x 600 mm.
Stalowe stopki są ocynkowane i posiadają gwint M12, M16, M20 umożliwiający płynną regulację wysokości. Dostępne są one w różnych wysokościach do ok. 350 mm.

Właściwości:
■ Klasa obciążenia 4: obciążenie użytkowe ≤ 4,5 kN, obciążenie niszczące ≥ 9 kN,
■ system jest zgodny z normą EN 13213 z uwzględnieniem parametrów odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej i klasy obciążenia,
■ wysokość montażowa pustej przestrzeni do ok. 350 mm,
■ duże światło przekroju przeznaczonego do prowadzenia instalacji > 95 %,
■ element szalunkowy o dużej wytrzymałości na zginanie – DFIR wg. EN 520,
■ rozstaw siatki słupków 600 mm x 600 mm,
■ możliwość szybkiego ułożenia systemu.

Dane techniczne:
Klasa obciążenia zg. z EN 13213 4
Odporność na uderzenia zg. z EN 13213 tak
Ciężar powierzchniowy ok. 100 kg/m²
Wysokość montażowa pustej przestrzeni 44–350 mm
Światło przekroju przeznaczonego do instalacji > 95 %
Całkowita wysokość montażowa 100–400 mm
Klasa reakcji na ogień wg EN A1/A2-s1,d0

Elementy systemowe i montaż systemu podłogi podniesionej:
Słupki – ustawione na podłożu regulowane do wysokości 350 mm stopki o siatce rozstawu 600 mm x 600 mm:
■ Materiał: stal ocynkowana
■ Gwint: M12/M16/M20
■ Wymiary płyty głowicy stopki: Ø 98 mm (M12), 90 mm (M16/M20), gr. 2 mm
■ Wymiary podstawy stopki: Ø 55 mm (M12), 98 mm (M16/M20), gr. 2 mm
■ Obciążenie niszczące przyłożone osiowo > 20 kN
■ Klasa reakcji na ogień A1, niepalne

Element szalunkowy – systemowe szalunkowe płyty gipsowo-kartonowe układane na stopkach:
■ Materiał: Płyta gipsowo-kartonowa typu DFIR wg EN 520, obustronnie wzmocniona włóknem szklanym
■ Wymiary: 600 mm x 1.800 mm
■ Grubość: ok. 18 mm
■ Klasa reakcji na ogień: A2-S1,d0
■ Ciężar powierzchniowy: Około 17,5 kg/m2
■ Pozostałe informacje: Możliwość wchodzenia na powierzchnię ułożonych płyt w celu obróbki płynnego jastrychu

Dylatacyjna taśma obwodowa – przy wszystkich sąsiadujących elementach budowlanych:
■ Materiał: wełna mineralna
■ Wymiary: 10x100 mm
■ Ściśliwość: >5
■ Klasa reakcji na ogień A1, niepalne

Warstwa rozdzielcza – zabezpieczenie przeciwwilgociowe elementów
szalunkowych za pomocą warstwy papieru parafinowego Knauf
■ Materiał: papier parafinowy
Płynny jastrych - płynny jastrych jako warstwa konstrukcyjna, grubość 35 mm:
■ Materiał: Na bazie anhydrytu
■ Wytrzymałość na zginanie: ≥ 5 N/mm2

■ Moduł sprężystości: ok. 17.000 N/mm2
■ Ciężar właściwy warstwy konstrukcyjnej: ok. 2,1 kg/l
■ Klasa reakcji na ogień: A1, niepalne

Odporność ogniowa (przy obciążeniu powierzchniowym wynoszącym co najmniej 1,5 kN/m2):

REI 0	- stopka typ M12	- Dylatacyjna taśma przyścienna z polietylenu
REI 30	- stopka typ M16	- Dylatacyjna taśma przyścienna z polietylenu
REI 60	- stopka typ M16 lub M20	- Dylatacyjna taśma przyścienna z wełny mineralnej

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to naruszenia stanu obiektu.
Sprzęt używany do robót musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót.
Należy korzystać ze sprzętu dostosowanego swoimi wymiarami do warunków pracy.
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.
Sprzęt do przygotowania powierzchni podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.
Sprzęt do układania płyt – elektronarzędzia do mocowania podpór i montażu rusztów, ręczne narzędzia do przenoszenia i układania płyt.
Do kontroli jakości wykonania posadzek – łaty dług. 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.
Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zalecanymi przez Producenta systemu i zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.
Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.
Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.
Elementy podłóg podniesionych powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.
Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm. Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim: – nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację, – wymiary i inne istotne parametry techniczne, – ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym, – datę produkcji i nr partii, oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.
Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim. Materiały winny być przechowywane w pomieszczeniach (obiektach) zabezpieczonych przed zmiennych działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektowe), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne” [1]

5.2. Zasady wykonywania robót

■ Podłoże musi być nośne, czyste i suche. Podłoże należy zagruntować dyspersją na bazie styrolacrylatu, np. środkiem gruntującym (rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1).

■ Słupki należy przykleić do podłoża za pomocą kleju PU, zachowując ich rozstaw 600 mm x 600 mm, oraz wyregulować je do odpowiedniej wysokości za pomocą niwelatora.

■ W celu osiągnięcia klasy obciążenia 4 w miejscach styku podłogi ze ścianami oraz w narożnikach należy wstawić dodatkowe stopki tak aby ich rozstaw na obwodzie wynosił 300 mm.

■ Przy połączeniu podłogi ze ścianą należy zastosować dylatacyjną taśmę obwodową z wełny mineralnej. Przy braku odporności ogniowej lub odporności REI 30 można zastosować dylatacyjną taśmę obwodową z polietylenu z pasem folii.

■ Systemowe płyty szalunkowe należy ułożyć na słupkach z zastosowaniem kleju do stopek PU, zachowując rozstaw siatki. Systemowe płyty szalunkowe mogą być cięte lub docinane nożem do płyt gipsowo-kartonowych i przełamywane.

■ Obrzeża otworów rewizyjnych w razie potrzeby muszą zostać podparte za pomocą dodatkowych stopek .

■ Na ułożonych płytach szalunkowych może warunkowo odbywać się ruch pieszy. Należy je przykryć warstwą papieru parafinowego z zachowaniem zakładki na styku, wynoszącej co najmniej 80 mm.

■ W strefie przyściennej warstwę papieru parafinowego należy wywinąć do góry, a w razie konieczności przykleić do ściany.

■ Elementy wbudowane takie jak płyty rewizyjne, korpusy gniazd elektrycznych lub kanały rewizyjne należy wykonać przed położeniem warstwy papieru parafinowego.

■ Płynny jastrych należy wylać z zachowaniem grubości nominalnej wynoszącej 35 mm

■ Na styku ze ścianami działowymi aby zredukować wzdłużne przenoszenie dźwięków można wykonać w podłodze podniesionej szczelinę dylatacyjną. Szczelina dylatacyjna musi być wykonana w całym przekroju podłogi oraz być podparta dodatkowymi stopkami. Przed położeniem okładziny należy ją wypełnić za pomocą materiału elastycznego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptacje Inżyniera.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz powinien przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do wykonania podłóg podniesionych powinna być zgodna oraz z Aprobatami Technicznymi ITB wydanymi dla poszczególnych materiałów.

Materiały dostarczone na plac budowy należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- zgodność z dokumentacją rodzaju zastosowanych podpór i rusztu oraz innych elementów i akcesoriów podłogi,
- zgodność z dokumentacją rozmieszczenia słupków i elementów rusztu posadzki, listew dylatacyjnych itp.
- zachowanie prostoliniowości rozmieszczenia słupków i elementów rusztu posadzki, listew dylatacyjnych itp.
- trwałość przyklejenia stopek słupków konstrukcji podłogi,
- pewność zabezpieczenia słupków po regulacji przed zmianą ustalonej wysokości,
- poprawność umocowania belek rusztu podłogi do słupków,
- zachowanie poziomu lub projektowanych spadków posadzki.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- ocenę przygotowania podłoża i jego wytrzymałość,
- sprawdzenie uszczelnienia przerw dylatacyjnych podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją rodzaju zastosowanych podpór i rusztu podłogi,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją rozmieszczenia słupków i elementów rusztu podłogi, listew dylatacyjnych itp. elementów
- sprawdzenie trwałości przyklejenia stopek słupków konstrukcji podłogi,
- sprawdzenie pewności zabezpieczenia słupków po regulacji przed zmianą ustalonej wysokości,
- sprawdzenie zachowania prostoliniowości rozmieszczenia słupków i elementów rusztu posadzki,
- sprawdzenie poprawności umocowania belek rusztu podłogi do słupków.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych posadzek, w szczególności w zakresie:
zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- rodzaju i jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prostoliniowości styków płyt, listew dylatacyjnych itp.
- rozmieszczenia spoin płyt odpowiadającego podziałom pozostałych elementów związanych,
- zachowania równości powierzchni,
- zachowania poziomu lub projektowanych spadków powierzchni,
- równości posadzki, co przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łatę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

Zachowania projektowych spadków posadzki, co przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm.
Odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
Sprawdzenia prawidłowości wykonania w posadzce szczelin dylatacyjnych, dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości i sprawdzając poprawność montażu systemowych listew.
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wykonanych m^2 nawierzchni. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia doprowadzenia książki obmiarów wykonanych nawierzchni.
m^2 wykonanej nawierzchni.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową posadzek z wykładzin jest metr kwadratowy [m2]. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m2.
Dylatacje, uszczelnienia, listwy maskując, profile przejściowe itp. obmierza się w mb, a zamontowane w podłodze puszki podłączeniowe, przejścia instalacyjne, kratki wentylacyjne itp. obmierza się w szt.
Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wszystkie roboty ujęte w pkt. 1 podlegają zasadom Odbioru Robót Zanikających wg zasad ujętych w specyfikacji technicznej S 00.01 Wymagania ogólne.
Odbiorowi podlega wykonanie poszczególnych nawierzchni .
Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikację techniczną.
Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.
Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje i atesty producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5 oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte.

W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji podłóg oraz nie ograniczają ich trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robót stanowiących przedmiot niniejszej SST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8. „Odbiór ostateczny (końcowy)". Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Cena jednostkowa 1m2 wykonanej podłogi obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłożą,
- uszczelnienie przerw dylatacyjnych,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie podłogi podniesionej,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów

budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195 poz. 2011).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz. U. 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
PN-EN 13213:2002 Podłogi podniesione Podłoga podniesiona
75 PN-EN 12825:2002 Podłogi podniesione z dostępem
PN-EN 12825:2002/Ap1:2005 Podłogi podniesione z dostępem
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok. Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów

ST 01.17. FASADA WENTYLOWANA (płyty włókno-cementowe)
CPV45443000-4 ROBOTY ELEWACYJNE

1. Wstęp
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania okładzin elewacyjnych z płyt włókno-cementowych na stelażu związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i eksploatacji robót związanych z wykonaniem okładziny oraz izolacji cieplnej fasad wentylowanych opartego o płyty włókno cementowe i wełnę mineralną szklaną z czarnym welonem szklanym.
Dotyczy obiektu, którego fasada ma być wykończona metodą izolacji suchej wentylowanej z okładziną z płyt włóknocementowych.
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 oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.
Zakres zastosowań rozwiązania objętego specyfikacją techniczną:

1.3.1. Prace montażowe oparte na płytach okładzinowych z włókno cementu. Montaż dla budynków niskich (do 12m) średnio wysokich (12-25m) oraz wysokich (powyżej 25 m) zarówno istniejących jak i nowo - budowanych.

1.3.2. Prace termomodernizacyjne oparte na płytach izolacyjnych z wełny mineralnej szklanej o niskim współczynniku przewodzenia ciepła. Termomodernizacja budynków niskich (do 12m) średnio wysokich (12-25m) oraz wysokich (powyżej 25 m) zarówno istniejących jak i nowo - budowanych.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ST 00.00. Wymagania ogólne.
Specyfikacja techniczna – opracowanie określające warunki techniczne wbudowania, odbioru i eksploatacji rozwiązania.
Podłoże – ściana zewnętrzna budynku, do której instalowane będzie rozwiązanie.
Wełna mineralna – płyty z wełny mineralnej szklanej z czarnym welonem zapobiegającym wywiewaniu powietrza poruszającego się w przestrzeni wentylacyjnej fasady wentylacyjnej.
Łączniki mechaniczne – zamocowanie mechaniczne płyt izolacji termicznej
Płyty włókno cementowe mocowane na podkonstrukcji aluminiowej w systemie mocowania widocznego (nity barwione w kolorze płyty) oraz mocowania niewidocznego (klejenie, system z kotwami tylnonacinającymi)
Łączniki mechaniczne w postaci nitów i tulejek z aluminium lub stali nierdzewnej lub łączenie adhezyjne (klejenie).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.
Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową –opisem technicznym i rysunkami.
Materiały powinny być jak określono w specyfikacji lub inne zatwierdzone przez Zamawiającego i Kierownika budowy.
Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
Należy stosować wszystkie materiały wchodzące w skład jednego rozwiązania systemowego wybranego producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów pochodzących z różnych systemów.

2.1. Komponenty rozwiązania:
2.1.1. Łączniki mechaniczne wełny mineralnej:

- Łączniki spełniające wymagania dotyczące odporności ogniowej fasady wentylowanej. Obliczając ilość łączników niezbędną do zamocowania wełny mineralnej należy przyjąć obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym wełny mineralnej wynoszące 0,40 kN/m³.

2.1.2. Łączniki mechaniczne płyt włókno cementowych (nity):

- Nity elewacyjne i tuleje uninit. Obliczając rozmieszczenie i ilość mocowań okładziny zewnętrznej w postaci płyt włóknocementowych należy wziąć pod uwagę strefę wiatrową, grubość płyt, ssanie i ciśnienie wiatru a także wysokość budynku.

2.1.3. Łączenie adhezyjne płyt włóknocementowych:

- Przy montażu za pomocą klejenia należy stosować odpowiednie kleje, których dopuszczalna wytrzymałość na rozciągnie wynosi 0,2 N / mm2, dopuszczalna wytrzymałość na ścinanie wynosi 0,15 N / mm2 oraz dopuszczalne odkształcenie ścinające wynosi 1mm.

2.1.4. Płyty izolacyjne i płyty włókno-cementowe

2.1.4.1. Płyty z wełny mineralnej szklanej z czarnym welonem szklanym o wymiarach 600 mm x 1200 mm:

- klasa tolerancji grubości T4 - zgodnie z normą EN 13162
- współczynnik przewodzenia ciepła λD = 0,031 W/mK zgodnie z normą EN 12667
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym wełny mineralnej między 0,28 kN/m³ a 0,35 kN/m³.
- Klasa reakcji na ogień A2 s1 d0
- Deklarowany poziom nasiąkliwości wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu WS nie więcej niż 1kg/m2.
- Deklarowany poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu WL(P) nie więcej niż 3 kg/m2.
- Deklarowana wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego MU1
- deklarowana stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności DS (TH).
- deklarowany poziom oporności przepływu powietrza AFr = 5 kPa s/m3 (m^2)

2.1.4.2. Płyty włókno cementowe o wymiarach użytkowych 3100 x 1250 mm, 3050 x 1220 mm, 2500 x 1250 mm oraz 2500 x 1220 mm :

Elementy obudowy budynku w formie okładzin z płyt włókno cementowych należy wykonać jako płyty pełne z mocowaniem mechanicznym widocznym lub klejone.
Okładzina z płyt włókno cementowych jest wentylowaną okładziną zewnętrzną o szczelinie wentylacyjnej pomiędzy izolacją termiczną a tylną płaszczyzną płyt. Szczelina wentylacyjna nie może wynosić mniej niż 20 mm.

<u>Wymagania dla płyt włókno cementowych:</u>
Płyty włóknocementowe o grubości 8mm, barwione w masie z transparentną, matową powierzchnią z widoczną, nieregularną , jasną włókniną celulozową (opcjonalnie powłoka antygraffiti na powierzchni płyt):
- gęstość: ≥ 1,65 g/cm3
- wytrzymałość na zginanie: 17 N/mm2 (naprężenie łamiące: 24 N/mm2)
- wytrzymałość na ściskanie: 50 N/mm2
- niepalne, A2-s1, d0 (zgodnie z normą EN 13501-1)
- wsp. rozszerzalności cieplnej: α_t = 0,01 mm/mK
- rozciąganie przy wilgotności: 1,0mm/m

Fugi pomiędzy płytami (zarówno w poziomie oraz pionie) wynoszą: 10 mm.

Należy zastosować najwyższą jakość produktu, tj.:
- bez ostrych krawędzi (krawędzie fabrycznie „cięte")
- zachowana płaskość (wyklucza się zastosowanie „pofalowanych" płyt)
- bez widocznych przebarwień, plam, zabrudzeń itp.

Mocowanie płyt włóknocementowych do podkonstrukcji systemowej odbywa się za pomocą systemowych nitów fasadowych (nity barwione w kolorze płyty) lub kleju do mocowania włóknocementu.
Mocowanie płyt spełnia wymagania określone w §225. Dz. U. Nr 75.
Jako konstrukcję nośną należy zastosować pionowy aluminiowy profil T (teowy). Szerokość półki należy tak dobrać, aby stworzyć miejsce na poprawne zastosowanie elementów mocujących.
Profile aluminiowe należy zamocować do konsol aluminiowych. Ilość mocowań w zależności od wybranego system I zaleceń peoducenta tego systemu, przestrzegając stałych i przesuwnych punktów mocowania.
Konsola aluminiowa powinna być zastosowana jako gotowy profil i mocowana sciany za pomocą kołków stalowych. Pomiędzy konsolą a ścianą należy zastosować przekładki termiczne.
Konstrukcja aluminiowa powinna zapewnić, aby cała elewacja z płyt mogła bez szkód przejąć wszystkie ruchy powstałe w wyniku odkształceń konstrukcyjnych budynku, jak również ruchy fasady powstałe w wyniku obciążeń termicznych i wiatrem.

Wszystkie płyty włóknocementowe muszą być mocowane w sposób mechaniczny lub klejone. Nawiercone płyty należy mocować do podkonstrukcji aluminiowej przy pomocy punktów stałych oraz ślizgowych.
Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. Wielkość, typ, ilość oraz rozmieszczenie łączników jak również konstrukcji wsporczych należy przyjmować zgodnie z wytycznymi producenta.
Montaż i utrzymanie elementów okładzin z płyt włóknocementowych należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta.

3. Sprzęt

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

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

4.2.Transport materiałów

Transport wewnętrzny to: poziomy ręczny, pionowy wyciągiem. Transport zewnętrzny to: samochód skrzyniowy zadaszony.
Powyższe wyroby należy przewozić i przechowywać w szczelnych opakowaniach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności powinien znajdować się na opakowaniu. Okładziny elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: – nazwę i adres producenta, – nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, – datę produkcji i nr partii, – wymiary, – liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu, – numer aprobaty technicznej, – nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, – znak budowlany. Przechowywanie elementów fasady powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Nośność problematyczna posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa raz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do ułożenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Przezroczysta gruba folia (najlepiej ogrodnicza), przyklejona do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczy okno przed zabrudzeniem i jednocześnie nie zmniejszy dostępu światła do pomieszczeń w budynku. Folia jaką należy tez zabezpieczyć skrzydło drzwi zewnętrznych i oddzielnie ich ościeżnicę (drzwi muszą się przecież otwierać).Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Po dokładnym oczyszczeniu szczelin z resztek gruzu i starych "uszczelniaczy", należy wymieść pozostały pyl i dokładnie zwilżyć wodą dolną krawędź ościeżnicy i ściany. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicy w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy.
Urządzenia elektryczne, jak np. włączniki oświetlenia, należy demontować po wyłączeniu napięcia zasilającego, posługując się izolowanymi narzędziami. Ponieważ po przyklejeniu styropianu wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej. Puszkę elektryczny należy zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego. Przez wykonany w denku otwór przewleka się przedłużony przewód elektryczny. Denko osłaniające puszkę elektryczny można zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie dalszych prac poprzez zatopienie w zaprawie wyrównującej siatki z włókna szklanego – tej samej, która będzie wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na styropianie.

5.3. Wykonanie okładziny z płyt włókno-cementowych
Elewacja składa się z trzech podstawowych elementów:
a) konstrukcji wsporczej w postaci montowanego do ściany budynku,
b) izolacji termicznej w postaci mocowanych do ściany budynku płyt z wełny mineralnej,
c) właściwej elewacji z płyt włókno-cementowych.
Ruszty nośne mocowane do ściany za pośrednictwem kotew odpowiednich do rodzaju podłoża. Montaż płyt elewacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Konstrukcję nośną należy wykonać z wytłaczanych profili aluminiowych z materiału AlMgSi0, 5/ F25; konstrukcja ta składa się z podpórki odległościowej, pionowych profili L, poziomo przebiegających zwornikowych profili nośnych, regulowanych i sztywnych zworników, mocowanych na tylnej stronie płyty kotwami Regulowane zworniki dodatkowo zabezpieczone przed opadaniem - połączeniem mechanicznym z profilem nośnym. Głębokość zabudowy – od ściany budynku do przedniej krawędzi płyty elewacyjnej – wynosi ok. 260 mm. Wszystkie elementy łączące należy wykonać ze stali szlachetnej albo z odpowiedniego stopu aluminium. Wprowadzenie siły profili nośnych do bryły budynku odbywa się poprzez podpórki odległościowe o szerokości styku minimum 40 mm oraz zintegrowaną sprężynę zaciskową do bezstopniowego przyjmowania tolerancji budowlanych do 40mm. Mocowanie podpórek odległościowych na podstawie odbywa się dopuszczonymi przez nadzór budowlany kołkami, zgodnie z wymogami statycznymi. W wypadku podstawy betonowej należy przewidzieć izolację termiczną pomiędzy podpórkami odległościowymi a bryłą budynku, w formie izolatorów o grubości 5 mm. Należy dochować wytycznych producenta dotyczących odstępów podpór przy obróbce okładziny ściennej z płyt cementowo-włóknowych. Stateczność należy udokumentować obliczeniami statycznymi. Za podstawę statyki obiektu można przyjąć statykę systemową. Konstrukcję nośną należy oddzielić kondygnacjami, przy czym należy zwrócić uwagę na to, by powierzchnia oddzielenia zgadzała się z poziomymi spoinami okładziny. Należy uwzględnić możliwość dostatecznego wydłużenia podłużnego. Rozmieszczając punkty stałe i zmienne, należy przewidzieć niezakleszczanie się profili w wypadku termicznie spowodowanych zmian długości.

6. Kontrola jakości robót
6.1. Wymagania ogólne
Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne" OST.
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

7. Obmiar robót.
7.1.Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiarowania.
Jednostką obmiaru jest wykonania elewacji jest:
– [m 2] elewacji,
– [mb] zamontowanych listew wykończeniowych, itp.

8. Odbiór robót
8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.
W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy.
Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PW.

9. Podstawa płatności.
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00. Wymagania ogólne.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności
Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m 2] elewacji z płyt włókno-cementowych obejmuje:
– przygotowanie stanowiska roboczego
– dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
– przygotowanie i oczyszczenie podłożą,
– montaż rusztu pod płyty,
– ułożenie ocieplenie,

– ułożenie płyt włókno-cementowych na ruszcie,
– uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
– likwidacje stanowiska roboczego,
– utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów

10. Przepisy związane

Zalecenia producenta
Normy:
PN-C 81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów
PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo – kartonowe
PN-EN 310:1994 Płyty drewnopodobne. Oznaczenia modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie

ST 01.18. WINDA TOWAROWO OSOBOWA
CPV 45313100-5 INSTALOWANIE WIND
42300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH
50750000-7 USŁUGI W ZAKRESIE KONSERWACJI WIND

1.WSTĘP.

1.1.Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem windy związanych **z budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

1.2.Zakres stosowania STWiORB.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wpkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3.Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zainstalowanie windy.

Dostawa i montaż dźwigu osobowego (1 sztuk):

• Wykonanie kompletnej dokumentacji technicznej niezbędnej do uzyskania certyfikatu zgodności w jednostce notyfikowanej (2 egzemplarze)

• Wykonanie kompletnej dokumentacji technicznej niezbędnej do rejestracji dźwigów w UDT (2 egzemplarze) • Wykonanie dokumentacji technicznej, dziennika konserwacji dźwigu niezbędnych przy pracach konserwacyjnych

• Montaż napędu i wyposażenia maszynowni,

• Montaż wyposażenia szybu

• Montaż i wyposażenie ramy kabinowej, kabiny,

• Montaż drzwi przystankowych,

• Montaż kaset wezwań na przystankach,

• Montaż piętrowskazywaczy na przystankach,

• Wykonanie instalacji sterowniczej wraz z niezbędnymi systemami i aparatami,

• Wykonanie oświetlenia szybu,

• Wykonanie tablicy zasilającej dźwig,

• Dodatkowe elementy:

a) przeprowadzenie niezbędnych prób, pomiarów i sprawdzeń zainstalowanych urządzeń,
b) dostarczenie karty gwarancyjnej,
c) uzyskanie certyfikatu zgodności wydanego przez jednostkę notyfikowaną
d) uczestnictwo w procedurze rejestracji dźwigu przez UDT,
e) przekazanie dźwigu do eksploatacji
f) konserwacja dźwigu zgodna z obowiązującymi przepisami
g) prowadzenie całodobowego pogotowia awaryjnego.

UWAGA. Jeżeli system sterowania zabezpieczony jest kodami (w sposób programowy lub sprzętowy) kody te powinny być udostępnione w zakresie umożliwiającym prawidłowe wykonanie konserwacji przez firmy trzecie.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

2.MATERIAŁY.

2.1 Dźwig osobowy

Dźwig osobowy z szafą sterowniczą zlokalizowaną w ościeżnicy drzwi szybowych o napędzie zainstalowanym bezpośrednio w szybie (dźwig bez maszynowni). Wersja bez przelotu.

Wymiar szybu dźwigu: 1800x1700 mm

Podszybie: 1060 mm

Nadszybie: obniżone 2900 mm
Wymiar kabiny windy: 1400x1400x2135 mm
Szerokość drzwi: 900 mm, drzwi centralne,
Liczba pasażerów: 10 pasażerów
Udźwig: 800 kg
Prędkość: 1,0 m/s
Oświetlenie sufitowe typu punktowego LED – 4 szt.
Sufit: ze stali nierdzewnej matowej,
Ściany: stal nierdzewna szczotkowana,
Narożniki: aluminium anodowane,
Cokoły: szczotkowana stal nierdzewna,
Podłoga: sztuczny granit w kolorze szarym,
Drzwi i front kabiny: szczotkowana stal nierdzewna,
Panel sterujący: przyciski mechaniczne,
Poręcze proste ze stali nierdzewnej szczotkowanej na ścianie tylnej,
Panele ze stali nierdzewnej szczotkowanej:
- Panel dyspozycji,
- Kasety wezwań,
- Piętrowskazywacze,
- Montaż zlicowany,
- Oznaczenie Braille'a na wszystkich panelach i kasetach,
Kabina wyposażona w wentylator kabiny,
Bezpieczeństwo:
- Zabezpieczenie drzwi kurtyną świetlną,
- Telealarm – system dwustronnej komunikacji z Centrum,
- Telemonitoring – system zdalnego monitoringu pracy dźwigu,
- Czujnik przeciążenia kabiny,
- Bezprzewodowy system łączności – moduł GSM,
- Automatyczne poziomowanie kabiny,
- Automatyczna ewakuacja do najbliższego przystanku,
- Sterowanie pożarowe zgodne z EN 81-73
- Alarm dźwiękowy
Zgodność z normą EN 81-20

3.SPRZĘT.
Wykorzystywany sprzęt musi być odpowiedni dla zastosowania i nie może pogarszać jakości i wykonania robót. Musi on odpowiadać wykazowi znajdującemu się w ofercie wykonawcy.

4.TRANSPORT.
Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takich środków transportu ,załadunku i wyładunku , które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów i urządzeń, ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonanych robót. Dla dostarczonych urządzeń powinny być respektowane wytyczne producenta.

5.WYKONANIE ROBÓT.
Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w całkowitej zgodności z warunkami kontraktu, a jakość urządzeń, materiałów i robocizny musi być całkowicie zgodna z dokumentacją projektowa, metodologią robót i poleceniami Inżyniera. Roboty powinny być wykonane za szczególną dbałością o ich jakość .
Montaż windy prowadzić według instrukcji producenta oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

6.KONTROLA JAKOŚCI.
Kontrola jakości robót po ich wykonaniu powinna być elementem procedury odbioru końcowego.
Do odbioru końcowego Wykonawca winien przedstawić Protokół dopuszczenia dźwigu do eksploatacji przez Urząd Dozoru Technicznego.

7.OBMIAR ROBÓT.
Jednostki obmiaru według Rachunku Ilościowego .

8.ODBIÓR ROBÓT.
Roboty podlegają zasadom odbioru robót jak dla odbioru końcowego.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.
Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z zainstalowaniem windy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE:
Dyrektywa Unijna 95/16/WE z 29 czerwca 1995 roku w sprawie zbliżenia praw państw członkowskich dotyczących dźwigów, zwana również dyrektywą dźwigową
Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca2003 r. (Dz.U. Nr80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr109/2000 poz. 1157)
Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych(Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).
Normy :
PN-EN 81-1:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów.Część1: Dźwigi elektryczne.
PN-EN 81-28:2004 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi osobowe i towarowe. Część28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych.
PN-EN 81-58:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych.
PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
PN-EN 81-71:2005 (U) Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część71: Dźwigi odporne na wandalizm.
PN-EN 81-73:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru.
PN-EN 12016:2006 Kompatybilność elektromagnetyczna. Dźwigi, schody i chodniki ruchome-Odporność
PN-EN 13015:2003 Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji.
PN-EN 81-3:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów.Część3: Dźwigi towarowe małe elektryczne i hydrauliczne.
PN-EN 81-80:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowane. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.
PN-ISO 4190-5:1995 Dźwigi. Urządzenia do sterowania, sygnalizacji I wyposażenie dodatkowe .
PN-ISO 4190-6:1997 Dźwigi. Dźwigi osobowe instalowane w budynkach mieszkalnych.
Planowanie i dobór.
PN-ISO 7465:2000 Dźwigi osobowe i towarowe małe. Prowadnice kabinowe i przeciwwagowe. Typ-T.
PN-M-45015:1989 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Obliczenia lin, łańcuchów i tarcz ciernych.
PN-M-45043:1997 Dźwigi. Klasyfikacja

ST 02. KONSTRUKCJE BUDOWLANE – STAN SUROWY

CPV 45111000-8 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE
CPV 45262310-7 ZBROJENIE BETONU
CPV 45262300-4 BETONOWANIE
CPV 45262520-2 ROBOTY MUROWE
CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji przeciwwilgociowych (iniekcja niskociśnieniowa) związanych z **budową budynku z przeznaczeniem na siedzibę Urzędu Skarbowego w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Dalekiej.**

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w podpunkcie 1.3.

3. Zakres robót objętych ST

3.1. Informacje ogólne dotyczące konstrukcji

Budynek niepodpiwniczony o 3 kondygnacjach nadziemnych. Kształt na planie litery L, wymiary budynku około 46x33m,wysokość około 12,5m.
Główna konstrukcja budynku zaprojektowana jest w układzie mieszanym. Częściowo w technologii żelbetowej monolitycznej (fundamenty, słupy, belki, wieńce), częściowo w technologii prefabrykowanej (płyty stropowe oraz płyta stropodachu – płyty kanałowe typu HC) oraz częściowo w technologii murowanej (ściany fundamentowe z bloczków betonowych oraz ściany konstrukcyjne nadziemia z bloczków silikatowych).

W projekcie przyjęto następujące obciążenia użytkowe:

Obciążenie użytkowe				
Lp.	Wyszczególnienie	Wartość charakterystyczna obciążenia [kN/m²]	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa obciążenia [kN/m²]
1	2	3	4	5
1	biura	2,00	1,40	2,80
2	serwerownia	20,00	1,40	28,00
3	komunikacja	3,00	1,40	4,20
4	archiwum	10,00	1,40	14,00
5	stropy stropodachów	0,50	1,40	0,70
6	ścianki działowe - obc.zastępcze	1,60	1,40	2,24
7	śnieg - stropodach	0,72	1,50	1,08
8	śnieg - worek śnieżny	2,00	1,50	3,00

3.2 Roboty ziemne

3.2.1 Informacje ogólne

Roboty ziemne obejmują swoim zakresem następujące elementy:

- Wykonanie wykopów pod fundamenty,
- Wykonanie wykopów pod instalacje i sieci zewnętrzne
- Wykonanie deniwelacji terenu zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, drogowego i zieleni

Szczegółowy zakres robót ziemnych wynika z projektów architektonicznego, konstrukcyjnego, drogowego i zieleni.

3.2.2 Wymagania ogólne

Zleceniobiorca jest zobowiązany przestrzegać postanowień polskich norm (np. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne).
Zleceniobiorca potwierdza pełną znajomość warunków gruntowo-wodnych. Ewentualne wątpliwości dotyczące tych warunków Zleceniobiorca powinien samodzielnie rozstrzygnąć na etapie przygotowania oferty (np. dodatkowe wiercenia, badania laboratoryjne, drenaż itp.)
Oferta na wykonanie robót ziemnych powinna zawierać wszystkie techniczne i materiałowe rozwiązania konieczne do wydajnej i bezpiecznej pracy oraz gwarantujące wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami projektu i obowiązujących przepisów. Podstawowe rozwiązania podano poniżej.

3.2.3 Dokumentacja geotechniczna i powykonawcza

Wyniki badań geotechnicznych powinny zostać zweryfikowane przez Zleceniobiorcę na budowie w celu ustalenia warunków posadowienia, nośności podłoża, parametrów geotechnicznych i przydatności gruntu dla celów budowlanych. Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych należy natychmiast zgłaszać Projektantowi. Odstępstwa te nie zmieniają zasady ryczałtu robót ziemnych.
Wyniki testów kontrolnych należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.
Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego geotechnika lub geologa, który ma obowiązek potwierdzić wpisem w dzienniku budowy czy istnieje zgodność układu warstw gruntowych i parametrów geotechnicznych z dokumentacją geotechniczną. W związku z powyższym dokumentacja geologiczno-inżynierska musi być w posiadaniu kierownika budowy.

3.2.4 Przydatność gruntu

Badania kontrolne gruntu pod względem przydatności do robót ziemnych należy wykonać przed jego zastosowaniem.
Do zasypywania wykopów i formowania nasypów należy używać zasypki strukturalnej, mechanicznie zagęszczanej warstwami o grubości zależnej od zastosowanych urządzeń, wskaźnik zagęszczenia musi wynosić przynajmniej 0,98 dla wszystkich elementów konstrukcyjnych (fundamenty, drogi, miejsca parkingowe, place rozładunkowe) i 0,70 dla terenów zielonych.
Zasypywanie wykopów powinno być wykonywane pod stałym nadzorem geotechnicznym. W trakcie wykonywania tych prac należy prowadzić powykonawczą inwentaryzacje nasypów.
Grunty zawierające zanieczyszczenia takie jak np. odpady materiałów budowlanych czy części organiczne (więcej niż 2%) nie nadają się do celów budowlanych.

3.2.5 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, należy wytyczyć budynek w oparciu o realizacyjny plan zagospodarowania.
W obrębie robót ziemnych, jako pierwszą pracę należy wykonać usunięcie humusu i nasypów.
Wykopany grunt należy składować w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Nadmiar gruntu należy natychmiast wywozić.

3.2.6 Odwadnianie terenu dla robót ziemnych

Głębienie projektowanego wykopu fundamentowego wymagać będzie odpompowania wód statycznych oraz przejęcie dopływu dynamicznego wód podziemnych.

3.2.7 Wykonywanie wykopów fundamentowych

Wykopy fundamentowe należy wykonywać jedynie po odwodnieniu placu budowy.
W przypadku natrafienia w podłożu na grunt nienośny, nawodniony lub uplastyczniony należy go wymienić na nasyp budowlany lub chudy beton.
Grunt, który zmienia swoją strukturę pod wpływem wilgoci (less lub grunt pylasty) należy zabezpieczyć przed nawodnieniem; nawodnione warstwy ziemi należy wymienić.
Grunt wysadzinowy w podłożu należy wymienić przynajmniej do głębokości przemarzania.
Wykopy w gruncie spoistym należy wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu na dnie wykopu; 20 cm warstwę powyżej zaprojektowanego poziomu należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
Po wykonaniu wykopu należy skontrolować nośność podłoża.
Skarpy wykopów należy zabezpieczyć przed obsunięciem.
Transport na placu budowy nie może powodować zniszczenia gruntu - należy stosować drogi tymczasowe.
Wykopy fundamentowe należy zasypywać bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze przez Inspektora Nadzoru wszystkich robót przewidzianych do zakrycia.
Do zasypywania wykopów i formowania nasypów należy używać gruntu zagęszczanego

mechanicznie warstwami o grubości zależnej od zastosowanych urządzeń technicznych; wymagany wskaźnik zagęszczenia Is=0,95 dla wszystkich elementów konstrukcyjnych jak fundamenty, drogi, posadzki itp. Należy używać gruntu o potwierdzonej laboratoryjnie przydatności do zagęszczania.
Grunt uprzednio wykopany może zostać użyty do zasypania wykopu pod warunkiem, że zostanie zbadane jego zagęszczenie, nie posiada zanieczyszczeń i nie jest przemarznięty.
Zasypywanie wykopów i zagęszczania gruntu w pobliżu ścian nie może powodować uszkodzeń izolacji ścian lub przemieszczania elementów konstrukcyjnych.
Wykopy przegłębione należy wypełnić do właściwego poziomu przy pomocy nasypu budowlanego lub chudego betonu.
Wymiary wykopów fundamentowych powinny umożliwiać bezpieczne utrzymanie skarp i zapewniać wystarczające miejsce do szalowania.
Zleceniobiorca powinien zabezpieczyć skarpy wykopu tak, aby wykonywać prace zgodnie z przepisami BHP.

3.2.8 Kryteria przystąpienia do głębienia wykopu

Każdorazowo decyzję o przystąpieniu do głębienia następnego etapu wykopu fundamentowego podejmuje Kierownik Robót odpowiedzialny za zabezpieczenie wykopu fundamentowego w porozumieniu z Projektantem.

3.2.9 Uwagi dodatkowe

Wszystkie rozbieżności pomiędzy warunkami gruntowymi rozpoznanymi w trakcie wykonywania wykopu, a założonymi w projekcie należy niezwłocznie zgłaszać Projektantowi.
Każda metryka powinna zostać podpisana przez majstra/kierownika robót.
Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać metryki wszystkich sekcji ścian szczelnych, świadectwa i/lub atesty stosowanych materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań kontrolnych.
Wszystkie wyniki badań kontrolnych należy przedstawić Projektantowi zabezpieczenia wykopu fundamentowego do oceny i akceptacji.

3.3 Podkłady i podłoża

3.3.1 Podkłady betonowe

Podkłady betonowe pod płytę fundamentową podszybia, płytę pod agregat, ławy i stopy fundamentowe - Beton B10, warstwa grubości 10 cm.
Mieszankę chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy po wyprodukowaniu od razu przetransportować na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.
Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamarznięte oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości 10cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

3.3.2 Płyta betonowa na gruncie (posadzka na gruncie)

Płyta betonowa powinna być wykonana, jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji przeciwwodnej.
Warunkiem wykonania płyty betonowej jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac.
Mieszankę betonową przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury zaakceptowanej przez Zleceniodawcę. Mieszanka powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego).
Mieszankę betonową należy po ułożeniu zagęścić. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczanie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.
W płycie betonowej wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarami.
Wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej 1/3-1/2 grubości płyty, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36m2, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6,0m. Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać $5m^2$ przy największej długości boku 3,0m.
W ciągu pierwszych 7 dni płytę utrzymywać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwanie wodą.

3.4 Konstrukcje żelbetowe

3.4.1 Wymagania ogólne.

3.4.1.1 Wymagania ogólne dotyczące robót.
Producenci, dostawcy, dystrybutorzy, importerzy, wykonawcy, podwykonawcy i usługodawcy obowiązani są do wydania deklaracji zgodności wg [1] stwierdzającej, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z dokumentami normatywnymi.
Roboty betonowe i żelbetowe mogą być wykonywane tylko przez przedsiębiorstwa, które mają odpowiednie kwalifikacje i wyposażenie do wykonania robót zgodnie z projektem i kontraktem oraz wymaganiami normy PN-63/B-06251, pozycja [6].
Praktyczne i techniczne kwalifikacje w wykonywaniu robót przewidzianych w projekcie wykonawca musi udowodnić odpowiednimi dokumentami kwalifikującymi i referencjami, przedstawiając do oceny roboty wykonywane aktualnie. Jeżeli nie ma Polskich Norm określających postanowienia dotyczące materiałów i wyrobów, to wykonawca musi podać te postanowienia w formie aprobat technicznych wydanych przez uprawnione instytucje wg [1].
3.4.1.2 System jakości
Zleceniobiorca powinien posiadać wdrożony i udokumentowany w oparciu o [2] i [3] system zapewnienia jakości, stanowiący podstawę gwarancji, że warunki kontraktu i niniejszych Warunków będą dotrzymane.
Procedury systemu jakości powinny obejmować wszystkie aspekty, czynności i procesy związane z realizacją obiektu, w szczególności:

a) zarządzanie procesem realizacji,
b) sterowanie projektem,
c) sterowanie dokumentacją,
d) zakup materiałów,
e) sporządzanie rysunków,
f) wytwarzanie elementów (produkcja warsztatowa),
g) kontrolowanie i badanie,
h) warunki BHP,
i) ewidencjonowanie dokumentów.

System jakości powinien być dostępny do zewnętrznej kontroli (audytu) przez Zamawiającego.
3.4.1.3 Plan jakości
Zleceniobiorca, w celu zapewnienia właściwej jakości robót, powinien opracować tzw. plan jakości, który powinien uwzględniać (ustalać) m. in.:

a) przegląd wymagań warunków pod kątem możliwości ich spełnienia,
b) podział zadań i odpowiedzialności w poszczególnych fazach realizacji,
c) specjalne procedury i instrukcje, które powinny być zastosowane w szczególności dot. robót betonowych i żelbetowych
d) specjalne badania i kontrole,
e) procedurę wprowadzania zmian i modyfikacji,
f) procedury postępowania w przypadku niezgodności,
g) punkty kontrolne, związane z kontrolą zewnętrzną i odbiorem robót.

Szczegółowe procedury związane z realizacją badań powinny zostać opracowane z udziałem Projektanta w ramach planu jakości.
Zleceniobiorca przygotuje i przedstawi Zleceniodawcy w celu zatwierdzenia:

- Plan Kontroli Jakości wbudowanego betonu.
- Plan Kontroli Jakości elementów prefabrykowanych

3.4.1.4 Dokumenty obowiązujące przy wykonywaniu robót.
Podstawą przy wykonywaniu robót betonowych i żelbetowych jest ostatni stan następujących dokumentów:

a) Rysunki architektoniczne
b) Rysunki szalunkowe i zbrojarskie o symbolu K.
c) Klasa betonu i klasa wodoszczelności betonu, parametry i rozmieszczenie podkładek elastomerowych, taśm dylatacyjnych i przewodów iniekcyjnych, określone w rysunkach zbrojarskich są obowiązujące i mają pierwszeństwo przed klasami i parametrami określonymi w innych dokumentach.
d) Rysunki wykonawcze, montażowe i warsztatowe, zatwierdzone przez Inwestora a będące w zakresie świadczenie Zleceniobiorcy.
e) Opis techniczny i obliczenia statyczne, które stanowią część dokumentów projektu budowlanego
f) Niniejsze Specyfikacje budowlane.
g) Plan Kontroli Jakości wbudowanego betonu, sporządzony przez wytwórcę mieszanki betonowej lub Zleceniobiorcę i zaaprobowany przez Zleceniodawcę.

h) Plan Kontroli Jakości elementów prefabrykowanych, sporządzony przez wytwórcę prefabrykatów żelbetowych lub Zleceniobiorcę i zaaprobowany przez Zleceniodawcę.
i) Bieżące ustalenia i protokoły z narad z Inwestorem, w formie pisemnej.
j) Związane normy PN i dokumenty, z których główne wyszczególniono na końcu rozdziału.
k) Odstępstwa od warunków określonych w dokumentach obowiązujących przy wykonywaniu robót.

Jeżeli miałyby zostać podjęte inne regulacje, to powinny one zostać jednoznacznie i szczegółowo określone w formie pisemnej i uzgodnione ze Zleceniodawcą.

Odmienne regulacje wchodzą w rachubę zwłaszcza w przypadku:

- jeżeli należy odejść od określonych w tabeli tolerancji wymiarów elementów budowlanych,
- jeżeli w celu osiągnięcia wymaganej jakości betonu należy podjąć specjalne działania związane ze składem mieszanki betonowej, jej rozłożenia lub pielęgnacji,
- jeżeli należy zastosować szczególny rodzaj szalunków / deskowań lub jeżeli mają zostać postawione szczególne wymagania dotyczące powierzchni betonu, które nie zostały określone w dokumentach przetargowych
- jeżeli jako rusztowania robocze mają zostać zastosowane rusztowania wieżowe, a nie zostały określone w dokumentacji przetargowej
- jeżeli przy ustalaniu ilości wykonanych robót należy wziąć pod uwagę odpady, np. resztki prętów zbrojeniowych, itp.

3.4.1.5 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowane materiały muszą posiadać dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie, zgodnie z:

a) Ustawą o badaniach i certyfikacji [51], z wyłączeniem wyrobów określonych w [52]
b) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, [53].
c) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r., w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, [54].
d) Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, [55]. Powyższe dokumenty wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi.

3.4.2 Deskowanie

3.4.2.1 Wymagania ogólne dotyczące szalunków / deskowania

Wybór rodzaju szalunku pozostawia się Zleceniobiorcy. Zaleca się stosowanie szalunków ściennych i stropowych inwentaryzowanych z wypełnieniem z płyt nie pochłaniających wody. Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych oraz rysunków szalunkowych. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Przed zainstalowaniem płyty deskowań należy pokryć środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie może zmieniać barwy betonu i po 30 dniach nie powinien być toksyczny. Deski powinny być jednostronnie strugane i

przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.
Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.
Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.
Całkowite usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcjach.

3.4.2.2 Odbiór szalunków

Odbiór szalunków stropowych należy przeprowadzić przed rozpoczęciem układania zbrojenia.
Sprawdzeniu podlegają:

- Stemplowanie deskowań, ich rozstaw , rozparcie i stabilność oraz stan techniczny.
- Konstrukcja belek pod deskowaniem, ich rozstaw zgodny z systemem szalunków, ich stan techniczny
- Stan techniczny płyt szalunkowych, przerwy pomiędzy płytami szalunku.
- Sposób szalowania krawędzi stropu i szczelność połączeń na styku szalunku z wcześniej wykonanymi elementami.
- Rozmieszczenie zbrojenia w wykonanych wcześniej elementach, które przechodzi przez strop, zwłaszcza pręty wyprowadzone ze słupów i ścian w celu połączenia ze zbrojeniem elementów usytuowanych wyżej
- Sprawdzenie zgodności poziomu szalunku z projektem
- Sprawdzenie uskoków, przegłębień, skosów.
- Sprawdzenie wymiarów i rozmieszczenia otworów w stropie.
- Sprawdzenie wbudowania listew trójkątnych wzdłuż krawędzi.
- Rozmieszczenie rurek i puszek itp. wbudowanych elementów instalacji elektrycznych.
- Rozmieszczenie elementów innych instalacji, zgodnie z dokumentacją np. instalacja odgromowa.
- Rozmieszczenie i rodzaj innych elementów wbudowanych, np. marki stalowe, łączniki pod pomosty robocze lub pod konsole szalunkowe

Jeżeli w szalunkach ścian, słupów belek, podciągów lub stropów będą znajdowały się inne elementy wbudowane podlegające zakryciu, to podlegają one odbiorowi potwierdzonemu wpisem do Dziennika Budowy.

3.4.2.3 Tolerancje dotyczące wymiarów deskowań (szalunków).

Dopuszczalne wartości odchylenia w mm w odległości między podporami zginanych elementów deskowań:

- na 1 m długości do +/- 25 mm
- na całe przęsło nie więcej niż +/- 75 mm

Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:

- na 1 m szerokości, nie więcej niż +/- 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:
  - w fundamentach +/- 20 mm
  - w ścianach i słupach o wysokości do 5,0 m podtrzymujących stropy monolityczne +/- 10 mm
  - w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5,0 m +/- 15 mm
  - w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami +/- 10 mm
  - w belkach +/- 5 mm

Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:

- w fundamentach +/- 15 mm
- w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach +/- 10 mm

Przemieszczenie osi deskowania przestawnego, ślizgowego i przesuwnego nie więcej niż: +/- 10
Odległość między wewnętrznymi powierzchniami (odchylenie ujemne niedopuszczalne)
<u>Miejscowe nierówności powierzchni deskowania:</u>
Od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0 m) +/- 3 mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku +/- 5 mm
- na całą płaszczyznę +/- 15 mm

Odchylenie w długości lub rozpiętości elementów +/- 20 mm
Odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego +/- 8 mm
Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:

- w długości i szerokości płyt (tarcz) do 1 m +/- 2 mm
- w długości i szerokości płyt (tarcz) od 1 do 3 m +/- 4 mm
- w długości i szerokości płyt (tarcz) od 3 do 5 m +/- 6 mm
- w długości i szerokości płyt (tarcz) powyżej 5 m +/-10 mm
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych +/- 2 mm
- grubości dwóch sąsiednich desek struganych +/- 0,5 mm

3.4.2.4 Rozliczenie powierzchni zaszalowanej.

Jeżeli w dokumentach przetargowych nie określono wykonania robót betonowych i żelbetowych łącznie z szalowaniem – deskowaniem, to powierzchnie szalunków oblicza się zgodnie z obrysem zaszalowanej konstrukcji. Przegłębienia nisze, kanały, przerwy dylatacyjne, itp. nie będą odejmowane.
Powierzchnia szalunku stropu będzie liczona pomiędzy ścianami i podciągami lub belkami według faktycznie zaszalowanej powierzchni stropu. Szalowanie powierzchni stropu nie ograniczonej ścianami, podciągami lub belkami należy rozliczyć osobno.
Powierzchnia szalowania takich elementów jak np.: otwory, przejścia, przegłębienia, kanały, uskoki, będzie liczona zgodnie z powierzchnią stykającą się z betonem.
Przy rozliczeniach należy odjąć otwory, przejścia, przebicia itp., których powierzchnia jednostkowa jest większa niż 2,5 m2 .

3.4.3 Roboty zbrojarskie

3.4.3.1 Wymagania ogólne dotyczące zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002, [20].
Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002, [20].
Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową (rysunkami konstrukcji o symbolu K).
Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płasko (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi.
Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak:

- czyszczenie,
- prostowanie,
- cięcie,
- gięcie i montaż

3.4.3.2 Stal zbrojeniowa REWIZJA 1 / 4.11.2009

Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy poniżej określonymi gatunkami stali a innymi dokumentami, to rozstrzygające są dane określone na rysunkach zbrojarskich o symbolu K.
Przewiduje się następujące gatunki stali :

- AIIIN (RB500W)
- AIIIN (Bst500S)

Rodzaj i gatunek wbudowanej stali zbrojeniowej musi być zgodny z rysunkami zbrojarskimi o symbolu K.
Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu muszą spełniać warunki określone Polską Normą PN - 82 / H – 93215, [19].
Klasyfikację stali i zakres zastosowań określa Polska Norma PN-84/M-03264, [20]
Zgrzewane siatki zbrojeniowe muszą odpowiadać świadectwu ITB nr 335/82, [44].
Jeżeli stal nasuwa wątpliwości co do jej właściwości technicznych, określonych na podstawie oględzin zewnętrznych, lub jeżeli pęka przy gięciu, to Inwestor może zażądać przed jej wykorzystaniem wyników badań laboratoryjnych zgodnie z Polską Normą PN-82/H-93215, [19].
Łączenie stali za pomocą zgrzewania lub spawania może być zastosowane tylko dla

gatunków określonych w Polskiej Normie PN-82/H-93215, [19], zgodnie z instrukcją ITB 261/84, [42].
Sposób łączenia stali za pomocą zgrzewania lub spawania określa Polska Norma PN-84/B-03264, [32].

3.4.3.3 Montaż zbrojenia

Roboty zbrojarskie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową (rysunki o symbolu K).
Wykonanie zbrojenia elementów budowli podlega odbiorowi przez Inspektora nadzoru i musi być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor nadzoru musi być poinformowany w odpowiednim czasie o odbiorze zbrojenia.
Odbiór robót zbrojarskich będzie obejmował:

- Sprawdzenie wykonanego zbrojenia z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rysunkach zbrojarskich.
- Sprawdzenie przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń prętów.
- Sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania odgięć i haków.
- Sprawdzenie zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzn deskowania
- Sprawdzenie ilości, rozstawu i rodzaju elementów wbudowanych.
- Sprawdzenie zanieczyszczenia szalunku i zanieczyszczenia zbrojenia, szczególnie środkami do pokrywania płyt szalunkowych.
- Sprawdzenie wszystkich elementów wbudowanych w zbrojenie, a ulegających zakryciu.
- Sprawdzenie długości wykotwień prętów do połączenia ze zbrojeniem wyższych kondygnacji i innych elementów.
- Sprawdzenie położenia przerw roboczych, dylatacji, itp.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozmieszczeniu zbrojenia w deskowaniu:
Odchylenia dopuszczalne wartości odchylenia w mm 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 rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion

- dla średnic d . 20 mm +/- 10 mm

dla średnic d > 20 mm +/- 0,5 d
W położeniu odgięć prętów +/- 2 d
W grubości warstwy otulającej +/- 5 mm
W położeniu połączeń (styków prętów +/- 25 mm
Nie dopuszcza się:

- Magazynowania stali w pobliżu miejsca wbudowania, jeżeli może to doprowadzić do zniszczenia szalunku lub wykonanych wcześniej elementów budowli, np. dojrzewającego stropu, belek, itp.
- Gięcia prętów zbrojeniowych „na gorąco”
- Wykonywania zgrzewów roboczych w zbrojeniu ze stali trudnospawalnych.
- Wbudowania zatłuszczonego zbrojenia lub zbyt skorodowanego.
- Odginania prętów wykotwionych z wykonanych wcześniej elementów, jeżeli pręty przemieściły się w trakcie betonowania i przez to mają zbyt małą otulinę. Dotyczy to szczególnie słupów i ścian.
- Samowolnej zamiany średnic i rozstawu prętów zbrojenia przy zachowaniu tej samej powierzchni przekroju zbrojenia
- Wykonania tzw. prętów prowadzących zbrojenia dolnego, które doprowadza do podwyższenia siatki dolnej zbrojenia o średnicę pręta prowadzącego.
- Układania zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.
- Chodzenia bezpośrednio po wykonanym zbrojeniu.

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 konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów podana została na rysunkach konstrukcyjnych. i powierzchni przekroju elementu
żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- 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 układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 m, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.
W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

3.4.3.4 Elementy wbudowane

Jeżeli w zbrojonym elemencie występują elementy wbudowane, takie jak marki stalowe, płaskowniki stalowe do wywinięcia i docisku izolacji, przejścia stalowe , podkładki elastomerowe, elementy dylatacji, elementy zakotwień, instalacje itp., które służą innym Zleceniobiorcom i nie znajdują się w zakresie prac Wykonawcy robót betonowych i żelbetowych, to Zleceniobiorca musi poinformować Zleceniodawcę o braku dostarczenia lub wmontowania tychże elementów w odpowiednim czasie. Przy niedopełnieniu tego punktu, Zleceniobiorca robót betonowych i żelbetowych ponosi koszty związane z późniejszym wbudowaniem tych elementów.

3.4.3.5 Rozliczenie wbudowanego zbrojenia

Ciężar wbudowanego zbrojenia będzie obliczony na podstawie zestawień stali , które są częścią projektu wykonawczego.
Do zbrojenia zalicza się również stalowe elementy dystansowe siatki dolnej i górnej zbrojenia, pręty montażowe rozdzielające i usztywniające zbrojenie główne podczas montażu.
Ciężary dla różnych średnic stali należy przyjmować wg normy PN - 82 / H – 93215, [19] i PN-84/B-03264, [18].
Ciężar drutu wiązałkowego nie jest uwzględniany w rozliczeniach.
Inne elementy dystansowe , np. dystanse betonowe, z tworzywa sztucznego itp., nie będą uwzględniane w rozliczeniach.

3.4.4 Roboty betoniarskie i żelbetowe

3.4.4.1 Wymagania ogólne dotyczące betonu

Klasy betonu przewidywane dla poszczególnych elementów żelbetowych zostały podane w pkt. 3.4.4. Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy poniżej określonymi klasami betonu a innymi dokumentami, to rozstrzygające są dane określone na rysunkach konstrukcyjnych o symbolu K.
Przewiduje się następujące klasy betonu dla poszczególnych elementów:

- Wylewki, słupy, belki, wieńce, schody – C25/30 (B30)
- Stopy i ławy fundamentowe oraz płyta fundamentowa podszybia i płyta pod agregat prądotwórczy – C25/30 W8 (B30 W8)

Beton musi spełniać warunki określone Polską Normą PN - 88 / B – 06250, [5].
Klasa betonu rozumiana jest w myśl " Postanowień przejściowych" do PN - 75/B-06250, [49].
Beton lekki musi spełniać warunki określone Polską Normą PN-75/B – 06263, [13].
Receptury na poszczególne klasy betonu Zleceniobiorca musi dostarczyć Zleceniodawcy przed rozpoczęciem robót w odpowiednim terminie w celu akceptacji.
Jednocześnie musi przedstawić:

- Wytwórcę mieszanki betonowej i jego adres.
- Potwierdzenie receptur przez wytwórcę mieszanki betonowej.
- Wyniki badań potwierdzające wytrzymałość betonu wykonanego wg przedstawionej receptury.
- Wyniki badań potwierdzające wodoszczelność i inne właściwości betonu wykonanego wg przedstawionej receptury.

Cement portlandzki musi spełniać warunki określone Polską Normą PN-88/B-30000, [8].
Inwestor może zażądać wyników badań cementu zgodnie z PN-80/B-03400, [9].
Kruszywa mineralne do betonu muszą spełniać warunki określone Polską Normą PN-86/B-06712, [10]. Inwestor może zażądać wyników badań kruszywa zgodnie z PN-76/B-06714.12, [11] i PN-77/B-06714.17, [12].
Kruszywa mineralne do betonu lekkiego muszą spełniać warunki określone Polską Normą PN-86/B-23006, [47]. Inwestor może zażądać wyników badań kruszywa zgodnie z PN-76/B-06714.12, [11] i PN-77/B-06714.17, [12].
Woda do betonów i zapraw musi spełniać warunki określone Polską Normą PN-88/B-32250, [15]. Inwestor może zażądać wyników badań chemicznych wody do betonu zgodnie z PN-75/B-4630.
Zastosowanie dodatków mineralnych do betonu np. popiołów lotnych, musi być zgodne z instrukcją ITB nr 206/77, [39]. Ich zastosowanie wymaga zgody Inwestora.
Jeżeli Inwestor wyrazi zgodę na zastosowanie popiołów lotnych w mieszance betonowej, to wykonawca musi przedstawić wyniki badań poziomu stężenia pierwiastków promieniotwórczych wg instrukcji ITB nr 234/80, [43].
Domieszki uplastyczniające muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-85/B-23010, [17].
Domieszki uplastyczniająco – napowietrzające muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-85/B-23010, [17].
Domieszki uszczelniające muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-85/B-23010, [17]
Domieszki przyspieszające wiązanie muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-85/B23010, [17].
Badania wytrzymałości betonu na ściskanie należy przeprowadzić zgodnie z Polską Normą PN-88/B-06250, [5].
Wykonanie i badania przy odbiorze konstrukcji z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych należy przeprowadzić zgodnie z Polską Normą PN-71/B-06280, [7].
Powierzchnie gotowych elementów żelbetowych muszą spełniać wymagania określone w Instrukcji ITB nr 241/82, [47].

3.4.4.2 Elementy kotwione / zalewane w monolitycznych konstrukcjach żelbetowych

Przed przystąpieniem do betonowania w trakcie prac szalunkowych i zbrojarskich należy zwrócić szczególną uwagę na montaż wszelkich elementów kotwiących inne elementy lub okładziny budowlane (np. szyny kotwiące do ścian murowanych oraz zbrojenie kotwiące do łączenia prefabrykatów).

3.4.4.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w Specyfikacji wymagania.
Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- ±2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- ±3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
Wagi powinny być kontrolowane, co najmniej raz w roku.
Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2

minuty.

3.4.4.4 Transport mieszanki betonowej.

Warunki i czas transportu mieszanki betonowej powinny zapewnić dostarczenie jej do miejsca układania w takim stanie, by nie wystąpiło rozsegregowanie składników, zanieczyszczenie, zmiana składu mieszanki (ubytek wody) oraz obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

3.4.4.5 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Zleceniobiorcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp. potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy,
- prawidłowość wykonania zbrojenia, potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy. Zleceniodawca ma obowiązek powiadomienia Inspektora nadzoru o planowanym betonowaniu z odpowiednim wyprzedzeniem.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Dopuszcza się zarówno samochodowe pompy do betonu, pompy stacjonarne z rurociągami do elementu rozdzielającego jak również możliwość podawania mieszanki pojemnikiem. Zwraca się jednocześnie uwagę na dobór sposobu transportu pionowego mieszanki betonowej w sposób ekonomiczny i gwarantujący możliwość równoległego prowadzenia robót szalunkowych i zbrojarskich.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości 30 do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych

stosować wibratory wgłębne.

Układanie mieszanki betonowej w słupach:

- nie dopuszcza się wykonywania przerw roboczych w słupach. Maksymalny betonowany odcinek słupa realizowany w jednym takcie nie może być większy niż 5 m.
- nie dopuszcza się poziomych przerw roboczych w ścianach. Ściany należy betonować do dolnej krawędzi stropu nad kondygnacją.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i podciągach:

Jeżeli wysokość belki lub podciągu jest większa niż 80 cm i podciąg lub belka jest zaprojektowana jako monolitycznie związana ze stropem, to można wykonać betonowanie niezależnie od płyt, tzn. w dwóch fazach betonowania: do płyty i płytę.

Nie dopuszcza się:

- Swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej lub wilgotnej z wysokości większej niż 3 m.
- Układania mieszanki betonowej z wysokości przekraczającej 10m bez zastosowania giętkich przewodów odcinkowych zaopatrzonych w bezpośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
- Braku niezwłocznego zabezpieczenia mieszanki przed nadmierną utratą wody przy betonowaniu w okresie upałów lub silnego operowania promieni słonecznych.
- Braku ochrony ułożonej mieszanki betonowej przed rozmyciem, przy betonowaniu w czasie deszczu.
- Braku ochrony ułożonej mieszanki betonowej przed płynącymi wodami gruntowymi przez co najmniej 4 doby po zakończeniu betonowania.

3.4.4.6 Zagęszczenie betonu

Zaleca się zagęszczanie mechaniczne mieszanki betonowej wibratorami wgłębnymi.

Dopuszcza się zagęszczanie mechaniczne wibratorami przyczepnymi lub listwami wibracyjnymi o częstotliwości i sile wymuszającej odpowiedniej dla danego elementu budowlanego.

Nie dopuszcza się używania wibratorów o zbyt dużej mocy, których praca może doprowadzić do rozsegregowania mieszanki betonowej, utraty przyczepności betonu do stali zbrojeniowej lub uszkodzenia szalunku.

Wibratory wgłębne:

Średnicę buławy wibratora wgłębnego należy dobrać odpowiednio do rodzaju betonowanego elementu, przy czym należy przyjąć, że promień skutecznego oddziaływania wibratora wynosi od 30 do 50 cm. W celu stwierdzenia skuteczności oddziaływania wibratora należy zanurzyć buławę w mieszankę betonową i uruchomić wibrator. Jeżeli po niedługim czasie mieszanka wokół buławy nabierze cech płynności, to skuteczność oddziaływania jest odpowiednia. Jeżeli zjawisko nie zachodzi, należy zastosować wibrator o większej amplitudzie. Jeżeli mieszanka pryska, to należy zastosować wibrator o mniejszej amplitudzie.

Jeżeli podczas zagęszczania wibratorem wgłębnym zaobserwuje się gromadzenie zaprawy wokół buławy a potem wody, to należy natychmiast przerwać betonowanie i poinformować nadzór techniczny Inwestora (oznacza to - w mieszance betonowej jest nadmiar wody, musi nastąpić korekta składu mieszanki. Zleceniobiorca musi usunąć złą mieszankę betonową).

Odległość sąsiednich zagłębień buławy wibratora wgłębnego nie powinna być większa niż 1,5 promienia skutecznego działania wibratora (promień ten wynosi od 8 do 10 średnic buławy).

Grubość układanych warstw mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 0,75 promienia skutecznego oddziaływania wibratora.

Wibrator należy najpierw uruchomić a następnie zanurzyć buławę w mieszance betonowej, podnosić ją i opuszczać kilkakrotnie na wysokość od ok. 10 do 20 cm. Po określonym czasie wibracji należy buławę wyjmować powoli, tak aby nie pozostał otwór i zanurzyć w kolejne miejsce. Jeżeli mieszankę układa się i wibruje warstwami, to pionowe ruchy buławy należy tak wykonywać, by koniec buławy zagłębiał się w poprzednio ułożoną warstwę na głębokość od 5 do 10 cm.

Do zagęszczania mieszanki betonowej w słupach Zaleca się stosowanie wibratorów wgłębnych. Jeżeli zasięg oddziaływania wibratora wgłębnego jest mniejszy niż większy wymiar przekroju słupa, to zagęszczanie należy wykonać zanurzając i podciągając buławę w pobliżu każdego z narożników. W przypadku przeciwnym, wibrowanie należy przeprowadzić wzdłuż osi słupa

Jeżeli podwojony promień oddziaływania wibratora jest większy od grubości ściany, to wibrowanie należy przeprowadzić w płaszczyźnie środkowej ściany. W przypadku przeciwnym, wibrowanie należy przeprowadzić na przemian przy jednej i drugiej stronie ściany, przy zachowaniu częściowego pokrywania się stref oddziaływania wibratora.
Dla osiągnięcia powierzchni gładkiej ściany, która to powierzchnia stanowi ostateczne wykończenie elementu, tzw. betonu architektonicznego, należy przedłużyć nieznacznie czas wibrowania, zwiększyć liczbę miejsc zanurzania buławy wibratora i przybliżyć miejsca zanurzenia do powierzchni ściany.
Przy wykonywaniu gładkich powierzchni słupów i ścian obowiązuje Instrukcja ITB nr 241/82, [44] „Wytyczne wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych o gładkich powierzchniach"

Wibratory przyczepne:
W przypadku zastosowania wibratorów przyczepnych, Zleceniobiorca zobowiązany jest do zachowania następujących zasad:

- Częstotliwość drgań musi zawierać się w przedziale od 2800 do 12 000 drgań na minutę.
- Siła wymuszająca musi zawierać się w przedziale od 250 do 4500 daN.
- Zarówno częstotliwość, siła wymuszająca jak i amplituda drgań musi być odpowiednio dobrana do wymiarów elementu, przy czym amplituda drgań powinna być proporcjonalna do gr. elementu.
- Grubość elementu zagęszczanego wibratorami przyczepnymi nie może być większa niż 25 cm.
- Deskowanie nie może ulec zniszczeniu pod wpływem siły uderzeniowej wibratora.
- Wibratory przyczepne należy mocować sztywno do wzmocnionych jarzm słupów lub do stężeń ścian.
- Nie dopuszcza się mocowania wibratorów przyczepnych bezpośrednio do deskowania.
- Osie wirników muszą być ustawione pionowo.
- Przy rozmieszczeniu kilku wibratorów przyczepnych wzdłuż elementu należy przyjąć zasięg oddziaływania wibratora w kierunku długości elementu od 100 do 150 cm.
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej w słupach należy umieścić wibratory po obu stronach słupa, w odległości ok. 1,8 promienia oddziaływania wibratorów.
- Zabrania się jednoczesnego włączania wszystkich zamontowanych na słupie wibratorów. Wibratory należy włączać pojedynczo, w miarę betonowania słupa.

Wibratory powierzchniowe:
W przypadku zastosowania wibratorów powierzchniowych, Zleceniobiorca zobowiązany jest do zachowania następujących zasad:

- Częstotliwość drgań musi wynosić ok. 3000 drgań na minutę.
- Siła wymuszająca musi wynosić ok. 3000 N.
- Do zagęszczania mieszanki układanej na powierzchniach o wydłużonym kształcie należy stosować listwy wibracyjne elektryczne lub pneumatyczne.
- Grubość elementów zagęszczanych wibratorami powierzchniowymi może wynosić od 20 do 30 cm.
- Przy wibrowaniu elementów, których szerokość jest większa od płyty wibratora, następne pasmo musi zachodzić od 10 do 20 cm na pasmo poprzednio zawibrowane.
- Szybkość przesuwu wibratora powierzchniowego powinna wynosić od 0,5 do 1,0 m na minutę.
- Należy sztychować mieszankę pod płytą wibratora od strony jeszcze nie zagęszczonej.
- W przypadku bardzo suchej mieszanki lub w przypadku wibratora o nadmiernej mocy, należy dociążyć wibrator tak, by nie odrywał się od zagęszczanej powierzchni.

Próżniowe odwadnianie betonu:
Jeżeli Zleceniobiorca będzie wykorzystywał próżniowe odwadnianie betonu, to musi zachować następujące zasady:

- Zastosowane podciśnienie musi wynosić ok. 0,06 MPa.
- Ilość wody zawartej w mieszance betonowej po zakończeniu procesu próżniowego

musi być wystarczająca do zapewnienia prawidłowego przebiegu twardnienia betonu.

Ręczne zagęszczanie betonu:
Mieszankę betonową należy zagęszczać mechanicznie przez wibrowanie. Odstąpienie od zagęszczania mechanicznego na rzecz zagęszczania ręcznego jest możliwe tylko incydentalnie, w uzasadnionych przypadkach. Dopuszcza się, oprócz zagęszczania przez wibrowanie, zagęszczenie przez ubijanie mechaniczne, wibroprasowanie, odwadnianie próżniowe po dokładnym przedstawieniu technologii Zleceniodawcy i po określeniu rodzajów elementów zagęszczanych w powyższy sposób.
Zagęszczanie ręczne przez sztychowanie (sztychowanie mieszanki polega na zagłębianiu w niej prętów prostych lub zakończonych kawałkiem płytki; mieszankę sztychuje się głównie w pobliżu deskowania i w miejscach szczególnego zagęszczenia zbrojenia) może być wykonane tylko dla mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej, półciekłej lub tam, gdzie nie można wykonać zagęszczenia mechanicznego, przy czym końce pręta muszą wchodzić w warstwę poprzednio ułożoną na głębokość od 5 do 10 cm.
Dopuszcza się ręczne zagęszczenie mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej przez rydlowanie w przypadku wąskich belek, przy czym rydlowanie musi być przeprowadzone wzdłuż ścian deskowania.

3.4.4.7 Przerwy w betonowaniu

Należy tak zaplanować przebieg betonowania, by zachować ciągłość robót betonowych.
Nie dopuszcza się wykonywania przerw roboczych w elementach o skomplikowanej konstrukcji i w takich, w których może to doprowadzić do zmniejszenia nośności elementu.
Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.
Przerwa robocza w płytach może być wykonana w miejscach najmniejszej siły poprzecznej; tzn.: w odległości 1/3 rozpiętości, licząc od podparcia płyty, w linii prostopadłej do jej żeber.
Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że kąt nachylenia płaszczyzny styku mieszanki betonowej ułożonej w przerwie roboczej powinien wynosić 45˚.
Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą.
Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

3.4.4.8 Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

3.4.4.9 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

3.4.4.10 Pielęgnacja betonu

Wykonawca jest zobowiązany do właściwej pielęgnacji dojrzewającego betonu. Należy zapewnić właściwą wilgotność betonu w okresie dojrzewania.
Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi

wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową. Nawilgocenie powierzchni betonu powinno być wykonane zgodnie z PN-63/B-06251, [6], przy czym należy utrzymywać stałą wilgotność betonu przez 7 dni ,w przypadku użycia cementu portlandzkiego, lub przez 14 dni, w przypadku użycia cementu hutniczego.
Zaleca się Wykonawcy polewanie wodą lub pokrycie powierzchni preparatami utrzymującymi wilgoć w betonie typu Hydrolit lub równoważny.
Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
Przy pielęgnacji w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję ITB nr 156/8,[22]. Dopuszcza się wykorzystanie elektrooporowego podgrzewania betonu na koszt Wykonawcy. W takim przypadku Zleceniobiorca przedstawi Protokoły zawierające wykaz temperatury betonu podczas całego cyklu podgrzewania.
Utrzymywanie właściwej wilgotności betonu przy odkrytych dużych powierzchniach betonu bez potrzeby ich nawilżania umożliwiają również specjalne preparaty błonotwórcze nanoszone na świeży beton zaraz po wykończeniu ich powierzchni. Po wykonaniu betonu wymaga on ochrony przed oddziaływaniem wód gruntowych przez okres co najmniej 4 dni.
Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.
W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa. W odniesieniu do schodów i stropów należy dodatkowo przyjąć, że obciążenia te nie powinny być dopuszczone wcześniej niż po upływie 1,5 doby.

3.4.4.11 Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.
Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

3.4.4.12 Usuwanie deskowań i rusztowań

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.
Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.
Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.
Usuwanie deskowań zabetonowanych stropów przeprowadzać przy zachowaniu następujących zasad:

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,
- podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo, gdyż pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3 m,
- całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów założonej w projekcie wytrzymałości,

Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru

konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,

- usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
- dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m - 100% projektowanej wytrzymałości betonu,
- deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z projektantem.

3.4.4.13 Tolerancje wykonawcze

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- na 1 m wysokości, 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji 20 mm
- w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne 15 mm
- w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym 1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100 mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych

- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku 5 mm
- na całą płaszczyznę 15 mm

Miejsca odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych:

- powierzchni bocznych i spodnich +/- 4 mm
- powierzchni górnych +/- 8 mm

Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów +/- 20 mm
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego +/- 8 mm
Odchylenie w rzędnych powierzchni stanowiących oparcie dla innych elementów +/- 5 mm

3.4.4.14 Odbiór wykonanych robót betonowych i żelbetowych.

Odbiór robót, wymagania, badania robót betonowych i żelbetowych należy przeprowadzić zgodnie z PN-63/B-06251, [6].
Przed odbiorem wykonanych elementów betonowych i żelbetowych budowli, wykonawca przedłoży Inspektorowi nadzoru w odpowiednim czasie następujące dokumenty:

- Rysunki szalunkowe i rysunki zbrojarskie o symbolu K z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone i wprowadzone w czasie budowy.
- Dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian.
- Dziennik Budowy.
- 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 fundamentów i ich podłoża.
- Inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologicznym budowy mające wpływ na jakość wykonania budowli

3.4.4.15 Rozliczenie ilości elementów betonowych i żelbetowych.

W celu określenia ilości wykonanych robót, obojętne, czy zostaje przeprowadzone wg rysunków lub obmiarów, przyjmuje się:

- dla elementów betonowych lub żelbetowych – ich wymiary
- dla elementów betonowych lub żelbetowych, które będą później w jakikolwiek sposób wykańczane – wymiary elementu przed wykończeniem
- dla powierzchni elementów wykończonych w szczególny sposób – wymiary powierzchni wykończonej w szczególny sposób.

Przyjmuje się następujące jednostki rozliczeń, o ile nie określono inaczej w dokumentach

przetargowych:

- stopy, ławy fundamentowe, podwaliny - m3
- beton podkładowy - m2
- słupy, belki, podciągi - m3
- stropy - m2
- ściany, pilastry - m2
- attyki, ścianki kolankowe - m2

Kubatury betonu, wypartego przez zbrojenie, profile stalowe, elementy kotwiące nie należy odliczać.
Ewentualne pogrubienia stropu w okolicy słupów (tzw. grzybki) należy doliczyć.
Powierzchnię stropów liczy się pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami ograniczającymi pokrycie stropu.
Przenikanie się elementów żelbetowych lub betonowych:

- W przypadku ścian, do obliczeń bierze się tylko jedną ścianę, w przypadku różnych grubości-grubszą.
- W przypadku belek lub podciągów do obliczeń bierze się tylko jedną belkę lub podciąg, przy nierównej wysokości – wyższy, przy równej wysokości – szerszy.

Stykanie się elementów betonowych lub żelbetowych:

- Dla ścian, pilastrów i słupów wysokość określa się od górnej powierzchni stropu lub fundamentu w stanie surowym do dolnej krawędzi stropu w stanie surowym.
- Wysokość podciągów lub nadproży określa się od dolnej krawędzi podciągu lub nadproża do dolnej powierzchni stropu w stanie surowym.
- Jeżeli słup łączy się z podciągiem lub belką, to o ile szerokość belki lub podciągu jest szersza niż słupa, traktujemy belkę lub podciąg jako ciągłe. W takim przypadku wysokość słupa mierzymy tylko do krawędzi dolnej podciągu lub belki.

Przy rozliczeniach wg m2 nie odejmuje się powierzchni kanałów, przerw dylatacyjnych itp.
W rozliczeniu wg m2 nie uwzględnia się otworów, przejść, itp. , których powierzchnia jednostkowa jest większa niż 2,5 m2
W rozliczeniu wg kG/m3 należy odjąć:

- Przebicia, przegłębienia, nisze, kanały, których objętość jest większa niż 0,5 m3
- Przegłębienia, nisze, kanały, o objętości większej niż 0,1 m3 na każdy 1 metr bieżący.
- Kubaturę elementów konstrukcji, np. belek, słupów, prefabrykatów żelbetowych, rur stalowych o jednostkowej objętości powyżej 0,5 m3 , jeżeli są one oddzielone w wyraźny sposób od konstrukcji np. przez wcześniej przewidziane przerwy w betonowaniu lub w inny sposób. Jako element konstrukcji rozumie się tu również: elementy budowlane złożone później z kilku części, np.: ościeżnice okienne, ościeżnice drzwiowe, ramy stalowe wokół bram lub drzwi, nadproża okienne lub drzwiowe wstawiane później jak również wstawiane później gzymsy.

3.4.5 Projektowane elementy konstrukcji

3.4.5.1 Fundamenty

Zaprojektowano fundamenty bezpośrednie w postaci ław fundamentowych pod ściany lub rzędy słupów oraz w postaci stóp fundamentowych pod wybranymi słupami. Geometria ław i słupów została pokazana na rysunku szalunkowym fundamentów (Rysunek K-01 Fundamenty_Rzut). Przyjęto poziom posadowienia fundamentów na rzędnej min. 1,2 m poniżej poziomu terenu. Zaprojektowano ławy fundamentowe o wysokości 40cm i szerokości odpowiednio:
- 40cm – ława ŁF1 – całkowita sumaryczna długość ławy 83,0mb,
- 60cm – ława ŁF2 – całkowita sumaryczna długość ławy 173,0mb,
- 80cm – ława ŁF3 – całkowita sumaryczna długość ławy 63,0mb,
- 87cm – ława ŁF4 – całkowita sumaryczna długość ławy 14,0mb.

Zaprojektowano stopy fundamentowe o wysokości 40cm, o podstawie kwadratowej o wymiarach 120x120cm (5 sztuk).
Zaprojektowano płytę fundamentową podszybia grubości 40cm oraz płytę pod agregat prądotwórczy grubości 30cm.
Pod fundamenty należy wylać warstwę chudego betonu grubości min. 10cm.
Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową lub zastosować beton wodoszczelny klasy W8.
Materały: beton C25/30 W8 (B30 W8), stal klasy AIII-N (RB500W lub Bst500S).

3.4.5.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe gr. 24 cm, należy wykonać z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M10. Ścianę należy zwieńczyć wieńcem żelbetowym 24x24cm zbrojonym 4 prętami #12 i strzemionami #6/250.

3.4.5.3 Płyta posadzkowa na gruncie

Podbudowę posadzki stanowi pospółka zagęszczona warstwami do współczynnika Is=0,95 oraz beton podkładowy.
Podsypkę należy wykonać o miąższości nie mniej niż 300mm. Materiał użyty do zasypki nie może zawierać części

organicznych.
Na ułożonym betonie podkładowym na podsypce należy wyłożyć 2 x folię PE gr 0.2mm układaną na zakład 0,5m.b a następnie 12cm warstwę styroduru.
Warstwę konstrukcyjną stanowi płyta żelbetowa gr.12cm, zbrojona prętami #6 co 15cm lub włóknami polipropylenowymi. Konstrukcję posadzki należy oddylatować od słupów i ścian fundamentowych.

3.4.5.4 Słupy

Zaprojektowano słupy jako żelbetowe monolityczne o przekroju: 250x250mm, Ø300mm, 250x500mm i 250x580mm. Słupy zbrojone prętami #12, #16 i #20 oraz strzemionami #6 i #8mm. Szczegóły zbrojenia na rysunkach konstrukcyjnych nr:
K-03 (Słupy parteru), K-15 (Słupy pietra I), K-24 (Słupy pietra II).
Materiały: beton C25/30 (B30), stal klasy AIII-N (RB500W lub Bst500S).

3.4.5.5 Ściany konstrukcyjne

Ściany nośne i usztywniające przewidziano jako murowane z bloczków silikatowych o grubości 25cm. Bloczki klasy min. 15MPa (grupa elementów murowych 1 lub 2)
na zaprawie cementowo – wapiennej klasy min M10 lub systemowej zaprawie do cienkich spoin, murowanie z wypełnieniem spoin pionowych, klasa robót B

3.4.5.6 Nadproża drzwiowe i okienne

Nadproża drzwiowe i okienne przewidziano z prefabrykowanych belek typu „L" lub w formie wieńców opuszczonych. Rozmieszczenie nadproży na rysunkach szalunkowych nr K-10, K-20, K-30.

3.4.5.7 Stropy

Strop nad parterem, pierwszym i drugim piętrem (stropodach) projektuje się z płyt kanałowych HC grubości 20cm firmy PEKABEX lub równoważne. Układ płyt zamieszczono na rysunkach konstrukcyjnych nr K-11, K-21, K-31. Zestawienie płyt prefabrykowanych przedstawiono w tabeli poniżej.

ZESTAWIENIE PŁYT KANAŁOWYCH HC

Strop	Typ	Długość płyt	Ilość płyt	Ilość cięgien	Ciężar 1 szt.	Ciężar sumaryczny
		[mm]	[szt]	[szt]	[kg]	[kg]
Strop nad parterem	HC 200/4/R60	1960	5	4	729	3 646
		2295	2		854	1 707
		2360	21		878	18 436
		5235	14		1 947	27 264
		5310	8		1 975	15 803
	HC 200/6/R60	1960	6	6	729	4 375
		5235	3		1 947	5 842
		5660	23		2 106	48 427
		7360	14		2 738	38 331
		7710	18		2 868	51 626
	HC 200/12/R60	5310	9	12	1 975	17 778
		7360	3		2 738	8 214
		7710	4		2 868	11 472
					Ciężar płyt - strop nad parterem [kg]	252 921

Strop nad I piętrem	HC 200/4/R60	1960	5	4	729	3 646
		2295	2		854	1 707
		5235	3		1 947	5 842
		5310	18		1 975	35 556
		5660	17		2 106	35 794
	HC 200/6/R60	5310	5	6	1 975	9 877
		5660	6		2 106	12 633

		7360	18		2 738	49 283
		7710	17		2 868	48 758
	HC 200/12/R60	5310	3	12	1 975	5 926
		7360	5		2 738	13 690
		7760	7		2 887	20 207
					Ciężar płyt - strop nad I piętrem [kg]	242 918

Strop nad II piętrem (stropodach)	HC 200/4/R60	1860	3	4	692	2 076
		1960	5		729	3 646
		2295	2		854	1 707
		3160	13		1 176	15 282
		5235	3		1 947	5 842
		5310	21		1 975	41 482
		5660	22		2 106	46 321
		7360	23		2 738	62 972
		7710	17		2 868	48 758
		7760	7		2 887	20 207
	HC 200/6/R60	5310	5	6	1 975	9 877
					-	-
					Ciężar płyt - strop nad II piętrem [kg]	258 170

Ciężar płyt - całkowity [kg]	754 009

W niektórych miejscach stropu przewidziano wylewki żelbetowe: wylewka WL1 w osi C między osiami 3 i 4 oraz wylewki WL2, WL3 i WL4 nad klatkami schodowymi w rejonie klap dymowych. Zbrojenie wylewek przedstawiono na rysunkach K-14, K-23, K-33.

Materiały płyt prefabrykowanych typu HC – wg specyfikacji producenta
Materiały wylewek żelbetowych: beton C25/30 (B30), stal klasy AIII-N (RB500W lub Bst500S).

3.4.5.8 Podciągi
Podciągi wykonać jako monolityczne zgodnie z geometrią przedstawioną na rysunkach K-12, K-13, K-22, K-32.
Materiały: beton C25/30 (B30), stal klasy AIII-N (RB500W lub Bst500S).

3.4.5.9 Szyby windowe i klatki schodowe
Ściany szybów windowych i klatek schodowych zaprojektowano jako murowane z bloczków silikatowych grubości 25cm.
Biegi i spoczniki klatek będą monolityczne, o grubości 14cm, z betonu B30, zbrojone prętami ze stali AIIIN (RB500W lub Bst500S) – rysunki K-04 i K-05.

3.4.5.10 Wieńce żelbetowe
Wieńce żelbetowe Wz1, Wz2 i Wz3, zbrojone podłużnie prętami #12 oraz strzemionami #8 ze stali AIIIN (RB500W lub Bst500S). Szczegóły zbrojenia wieńców zgodnie z rysunkami: K-14, K-23, K-33.

3.4.6 Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe konstrukcji betonowych
Dla budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej D. Dla klasy D poszczególne elementy budynku powinny spełniać podane niżej wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R30,
- stropy – REI 30
- ściana zewnętrzna – EI30
- konstrukcja dachu – (-),

- przekrycie dachu – (-),
- ściana wewnętrzna – (-),

Wszystkie elementy budynku – nierozprzestrzeniające ognia.
Wszystkie elementy konstrukcyjne muszą spełniać wymogi operatu przeciwpożarowego zamieszczonego w tomie projektu architektury.
Zabezpieczenie żelbetowych elementów konstrukcji uwzględniono w projekcie poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów (beton klasy min. B30) oraz właściwej grubości otuliny zbrojenia.
Powierzchnie betonowe w gruncie posiadają również ochronę strukturalną poprzez zastosowanie betonu B30 W8, odpowiednią otulinę.

3.4.7 Dokumenty normatywne

[1] PN / EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
[2] PN / EN 29001 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu, konstruowaniu, produkcji, instalowaniu i serwisie.
[3] PN / EN 45001 Ogólne kryteria działania laboratoriów badawczych.
[4] EN 729. Systemy jakości.
[5] PN-88/B-06250 Beton zwykły
[6] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
[7] PN-71/B–06280 Wykonanie i badania przy odbiorze konstrukcji z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych.
[8] PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
[9] PN-80/B-04300 Cement. Metody badań, oznaczenia cech fizycznych.
[10] PN-80/B-04301 Cement. Analiza chemiczna
[11] PN-80/B-04302 Cement. Oznaczenia wytrzymałości
[12] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
[13] PN-76/B-06714.12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
[14] PN-77/B-06714.17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
[15] PN-77/B-045000 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
[16] PN-75/B-06263 Beton lekki z porowatych kruszyw sztucznych.
[17] PN-86/B-23001 Kruszywa mineralne, lekkie kruszywa budowlane
[18] PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw.
[19] PN-75/B-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
[20] PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie.
[21] PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
[22] PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
[23] PN-84/M-03264 Klasyfikacja stali i zakres zastosowań.
[24] PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego.
[25] Instrukcja ITB nr 156/87 Wytyczne wykonywania robót budowlanomontażowych w okresie obniżonych temperatur.
[26] BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
[27] PN-68/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
[28] PN-82/B-2000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
[29] PN-82/B-2001 Obciążenia stałe.
[30] PN-82/B-2003 Obciążenia technologiczne.
[31] PN-77/B-2010 Obciążenia śniegiem.
[32] PN-80/B-2011 Obciążenia wiatrem.
[33] PN-86/B-2015 Obciążenia temperaturą.
[34] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[35] PN-99/B-03264 Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[36] Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych ITB.
[37] PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane, warunki wykonania i odbioru wymagania podstawowe.
[38] PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
[39] PN-H-01107 Stal – Rodzaje dokumentów kontrolnych.
[40] PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie-Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

[41] PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością-Wytyczne do planów jakości.
[42] Instrukcja ITB nr 206/77 Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
[43] Instrukcja ITB nr 234/80 Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych.
[44] Instrukcja ITB nr 335/82 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stal St2S.
[45] Instrukcja ITB nr 261/84 Wytyczne stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych i sprężonych.
[46] Instrukcja ITB nr 359/78 Wkładki dystansowe do stabilizacji zbrojenia w elementach żelbetowych.
[47] Instrukcja ITB nr 241/82 Wytyczne wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych o gładkich powierzchniach.
[48] Instrukcja ITB nr 156/87 Wytyczne wykonywania robót budowlanomontażowych w okresie obniżonych temperatur.
[49] Postanowienia przejściowe do normy PN-75/B-06250.
[50] PN-86/B-23006 Kruszywa do betonu lekkiego.
[51] Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3 kwietnia 1993 r., (Dz. U. z 1993 r.,. poz. 250, z późniejszymi zmianami, tekst ujednolicony na dzień 15 października 1999 r.
[52] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej, (Dz. U. Nr 99, poz. 637)
[53] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, (Dz. U. Nr 107, poz. 679)
[54] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, (Dz. U. Nr 22, poz. 209)
[55] Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, (Dz. U. Nr 113, poz. 728)
[56] PN-74/B-06262 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Sklerometryczna metoda określania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
[57] PN-74/6736-01 Beton zwykły . Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
[58] PN-74/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
[59] PN-73/B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[60] PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

3.5 Prefabrykaty

Projekt przewiduje wykonanie stropów oraz stropodachu z płyt prefabrykowanych typu HC. Szczegóły dotyczące płyt zostały przedstawione w pkt. 3.4.5.7.

3.6 Hydroizolacje

3.6.1 Izolacja ław i stóp fundamentowych – powłokowa izolacja bitumiczno-lateksowa

Materiał:
Hydroizolacja bitumiczno-lateksowa - membrana jest nanoszona mechanicznie za pomocą urządzenia do napylania bezpowietrznego. Proces napylania wykonywany jest na zimno poprzez równoległe podawanie dwóch składników: emulsji bitumiczno-lateksowej na bazie wody, oraz koagulantu, do dwóch obwodów, zawierających system wysokociśnieniowych węży elastycznych.
Środek gruntujący – preparat asfaltowy nanoszony na powierzchnię budowli przed nałożeniem właściwej izolacji bitumiczno-lateksowej, zwiększający przyczepność izolacji do podłoża.
Zleceniobiorca jest zobowiązany do wykorzystywania jedynie materiałów posiadających

aktualne Aprobaty Techniczne.
Trwałość wykonanej izolacji musi odpowiadać okresowi użytkowania obiektu.
Emulsja powinna mieć jednorodną konsystencję. Niedopuszczalne jest stosowanie materiału, który został przemrożony.
Powłoka hydroizolacyjna powinna odpowiadać wymaganiom podanym w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wymagania dla ustabilizowanej membrany bitumiczno-lateksowej

Właściwość	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
Giętkość, badana na wałku średn. 30mm	°C	≤ - 15	PN-90/B-04615
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 0,05	Procedura IBDiM PB-TM-X5
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 1000	PN-ISO 37:1998
Nawrót sprężysty, po rozciągnięciu o 350%	%	≥ 80	ASTM D 412:98a
Przyczepność powłoki do podłoża	MPa	≥ 0,3	Procedura IBDiM PB-TM-1/6
Odporność na działanie podwyższonej temperatury, 2h	°C	≥ 80	PN-90/B-04615

Zgodnie z zaleceniami producenta, dla danej hydroizolacji bitumiczno-lateksowej, należy stosować asfaltowy środek gruntujący.

- Środek gruntujący powinien być jednorodną cieczą barwy czarnej, bez zawiesin osadu i zanieczyszczeń mechanicznych.
- Środek gruntujący w temperaturze (20± 2) °C powinien się łatwo rozprowadzać i tworzyć cienką, równą błonkę bez pęcherzy.

Sprzęt

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować:

- szczotki, odkurzacze, odkurzacze na wodę, sprężarka z filtrem przeciwolejowym - do oczyszczania podłoża
- szczotki, wałki, pistolety – do nakładania środka gruntującego
- aparat do bezpowietrznego dwuskładnikowego natrysku.

Transport i przechowywanie

Przy transporcie i przechowywaniu wszystkich materiałów wykorzystywanych do wykonania hydroizolacji należy spełnić zalecenia Producenta i wymagania/zalecenia podane poniżej. W przypadku wymagań sprzecznych należy zastosować się do wymagań Producenta.
Emulsja wodna bitumiczno-lateksowa powinna być zapakowana w beczki metalowe o masie nie przekraczającej 200 kg. Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta
- datę produkcji i numer partii
- masę netto
- informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej

Emulsję należy przechowywać w oryginalnych szczelnie zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniach o temperaturze +5 do +45°C.Pojemniki należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i mrozu.
Asfaltowy środek gruntujący powinien być pakowany w szczelnie zamknięte bębny metalowe. Bębny należy magazynować w pozycji stojącej z dala od źródeł ognia i elementów

grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.
Asfaltowy środek gruntujący, pakowany jak wyżej, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministra Transportu dla materiałów klasy IIIa – w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych.
Bębny ze środkiem gruntującym należy ustawiać w pozycji stojącej, ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.
Na każdym opakowaniu środka gruntującego należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta
- datę produkcji
- numer partii wyrobu
- masę netto
- informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej

Wykonanie robót
Zleceniobiorca zobowiązany jest do przedstawienia do akceptacji Zleceniodawcy projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniających wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.
Izolacje powinny być wykonywane zgodnie z Projektem i Specyfikacją.
W trakcie układania izolacji należy stosować się do zaleceń producenta.
Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów atmosferycznych (deszczu i mżawki itp.), bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 70%.
Niedopuszczalne jest prowadzenie robót bez konsultacji z dostawcą materiałów, gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C. Nie należy prowadzić robót izolacyjnych w czasie silnego wiatru (aby spełnić powyższe wymagania dopuszcza się stosowanie namiotu).
W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypkie i pylące.
Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

Przygotowanie podłoża
Podłoże pod izolację powinno być równe, gładkie, czyste, o wilgotności do 15% (wagowa zawartość wody).
Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych, złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.
Podłoże należy przed ułożeniem hydroizolacji zagruntować zgodnie z zaleceniami producenta. Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną, nie zaizolowaną bezpośrednio po wyschnięciu primera, należy ponownie oczyścić i odpylić. Nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.
Podłoże gruntowane musi być wcześniej sezonowane. Wiek podłoża musi spełniać wymagania producenta. Jeżeli Instrukcja Producenta nie stanowi inaczej to: wiek betonu podłoża - min. 7 dni w temperaturze otoczenia co najmniej 10°C.
Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu primera. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie primera na metr kwadratowy powierzchni normalnego, zwartego betonu, czas schnięcia zagruntowanych powierzchni i uzależnienie go od temperatury otoczenia (zwykle, kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a primer nie brudzi ręki).

Układanie izolacji
Układanie izolacji powinno odbywać się przy pomocy urządzenia do dwuskładnikowego natrysku, zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą.
Bezpośrednio po ułożonej izolacji nie dopuszcza się ruchu technologicznego budowy i transportu materiałów.

Kontrola jakości
Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.
Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz

dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inspektora nadzoru.
W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- Sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą Specyfikacją. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy,
- Sprawdzenie stanu powierzchni podłoża,
- Sprawdzenie poprawności układania izolacji. Izolacja powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu,
- Kontrola jakości ułożonej izolacji i przyczepności do podłoża.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie odnośnych zaświadczeń jakości, zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Projektu, normą PN-B-04615 oraz Aprobata Techniczną. Materiały niemające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wyniki badań odnotowane w Dzienniku Budowy.
Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzać na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy na zgodność z wymaganiami Specyfikacji.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót
Sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu należy przeprowadzać wzrokowo.
Należy wykonać niszczące badanie przylegania izolacji do podłoża, w wybranych przez Inspektora Nadzoru punktach, jeżeli Inspektor Nadzoru uzna za zasadne. Badanie należy wykonać wg procedury wybranej przez Inspektora Nadzoru. Następnie należy naprawić uszkodzona izolację, wg zaleceń Inspektora Nadzoru.
Sprawdzenie prawidłowości ułożenia środka gruntującego należy przeprowadzać wzrokowo w czasie wykonywania robót, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw.
Sprawdzenie prawidłowości naniesienia powłoki bitumiczno-lateksowej należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, oraz dokładność pokrywania podłoża zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji.

Ocena wyników badań
Jeżeli w/w badania dadzą wynik dodatni - wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji . W przypadku, gdyby choć jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami.
W razie uznania robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami Specyfikacji, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami Zleceniodawcy.

Odbiór izolacji
Odbiory należy przeprowadzać dla każdej warstwy pokrycia osobno - przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej.
W protokole odbioru należy odnotować fakt dokonywania poprawek określając ich rodzaj i miejsce.
Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża pod izolację
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- protokoły badań kontrolnych
- protokoły odbiorów częściowych

- aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności
- posiadane certyfikaty i inne świadectwa jakości materiałów
- zapisy w Dzienniku Budowy

Przepisy związane - Normy
PN-EN 535:1993 Farby i lakiery. Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych.
PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknienia. Metoda Pierścień i Kula
PN-EN 12593 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
PN-B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-C-04523 Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną.
PN-C-89085.06 Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie lepkości.

3.6.2 Paraizolacja – folia
Materiał:
Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2 mm, pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:
- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m2,
- wytrzymałość na rozdzieranie ≥ 60 N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h - nie przesiąka
- rozprzestrzenianie ognia - nie rozprzestrzeniające ognia

Wykonanie:
Folia paroizolacyjna i przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamań. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną.

3.7 Izolacje termiczne i akustyczne

3.7.1 Montaż płyt izolacyjnych na ścianach
Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:
- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

Klejenie płyt na styk do podłoża
W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź

technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej, Na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

3.7.2 Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta tego wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

4 Ściany

Projektuje się następujące typy ścian konstrukcyjnych:

- Ściany fundamentowe grubości 24 cm murowane z bloczków betonowych
- Ściany zewnętrzne grubości 25 cm murowane z bloczków silkatowych
- Ściany wewnętrzne grubości 25 cm murowane z bloczków silkatowych

a także ściany działowe grubości 12cm murowane z bloczków silikatowych.

4.1 Ściany murowane

4.1.1 Uwagi ogólne

Jakość i sposób wykonania robót określają odpowiednie polskie i europejskie normy oraz wytyczne producentów, dostawców systemów i materiałów.

Mur należy wykonać fachowo i zgodnie z przyjętym systemem.

Rodzaj cegły wapienno piaskowej, zaprawy i ewentualnie nakładanego tynku należy określić wzajemnie zgodnie z systemem.

Mur należy tak wybudować, by powierzchnia nadawała się bez dalszej obróbki do nałożenia mineralnego tynku (tynk wewnętrzny lub zewnętrzny) albo do nałożenia systemu termoizolacyjnego.

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany poprzeczne i podłużne wykonywać jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub kotwieniem elementami przewiązujących prostopadłe ściany działowe. (trzpienie stalowe, kotwy płaskie, wsunięte bloczki prostopadłe w co 2 warstwie). Narożniki murów wykonywać wg zasad wiązania pospolitego muru, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.

Ściany powyżej 3m wysokości należy zazbroić co trzecią warstwę prętami ř 4,5 mm.

Szczegóły rozwiązań, sposób kotwienia i usztywnienia na podstawie projektu wykonawczego.

Połączenie ścian murowanych z fasadą należy wykonać zgodnie z rysunkami architektury.

Rzędy bloczków należy tak układać, by zawsze pod stropem piętra ściana kończyła się pełnym elementem.

Szczelinę kompensacyjną należy zabezpieczyć przeciwpożarowo zgodnie z wymaganiami dla danej ściany.

Wyżłobienia, połączenia szufladowe, przerwy i temu podobne należy wykonać według planu w ciągu prac murarskich; wyżłobienia i przerwy nie mogą zostać wykute, ewentualnie później wykonywane połączenia szufladowe i wyżłobienia należy wyfrezować. Zamknięcie wyżłobień, połączeń i wymurowań instalacyjnych – odbywa się zgodnie z planem po zakończeniu prac instalacyjnych.

Dla prowadzenia instalacji elektrycznych w ścianach należy wykorzystać do tego istniejące kanały drążone w bloczkach silikatowych.

Przy wymurowaniach dla wszelkiego rodzaju instalacji z muru nie mogą być przenoszone żadne obciążenia na instalacje, sztywne połączenia dla uniknięcia przenoszenia dźwięku są

wykluczone.
Należy uwzględnić, że ściany mogą być także stawiane na żądanie w odcinkach, np. dla instalacji technicznych albo podobnych.
Zleceniobiorca musi dokładnie zachować wymiary podane na rysunkach konstrukcyjnych i architektonicznych w ramach dopuszczalnych tolerancji.
Jeśli w opisie robót nie podano inaczej, to należy uwzględnić wszystkie prace i materiały konieczne do osiągnięcia kompletnej i gotowej usługi włącznie z robotami wstępnymi, dodatkowymi i końcowymi oraz dostawą niezbędnych materiałów, również w przypadku, gdy nie zostaną one wyraźnie i specjalnie wymienione albo, gdy nie należą do usług dodatkowych, ale są niezbędne do rzeczowego i fachowego wytworzenia pełnej usługi.
Szczególnie należy uwzględnić następujące punkty jako usługi dodatkowe do wymienionych robót:

- wykonanie wyżłobień, przejść, szczelin, wyprofilowań itd. We wszystkich częściach muru,
- wykonanie nadproży z gotowych elementów murarskich albo monolitycznych żelbetowych o szerokości odpowiadającej ścianie nad otworami i niszami o długości podpór statycznie potrzebnej,
- wytworzenie powiązań i połączeń ścian muru do żelbetowych elementów budowlanych, jak stropy i ściany jak również ścianami muru różnych formatów między sobą jak i staranną obróbkę wymurowań instalacyjnych do istniejących zaizolowanych przewodów, kanałów wentylacyjnych itd.,
- przedstawienie na rysunkach układu ścian ze wszelkimi wbudowanymi elementami i przebiciami.
- użycie wszystkich systemowych elementów (np. kształtki nadprożowe) typu tracony szalunek

4.1.2 Opis prac murarskich
W globalnej cenie ryczałtowej należy ująć wszystkie prace i świadczenia wymienione we wzorze umowy Generalnego Wykonawcy (GW), dodatkowych wstępnych uwagach technicznych, wytycznych, opisach projektowych, rysunkach projektu przetargowego oraz budowlanego wytycznych technicznych poszczególnych branż oraz opisach robót, włącznie z robotami wstępnymi, ubocznymi oraz dodatkowymi oraz dostawami koniecznych materiałów, także jeśli nie są one wymieniane, ale konieczne do poprawnego merytorycznie oraz technicznie wykonania usługi.

4.1.3 Ścianki działowe z bloczków silikatowych
Usytuowanie ścian wg. rysunków architektury.
W przypadku systemu wykonania ścian z bloczków wapienno-piaskowych właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany; umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm.
W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka. Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".
Układanie kolejnych warstw przebiega wg następującego schematu:
- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2m,
- układanie bloczków,
- dociskanie każdego bloczka poprzez uderzanie gumowym młotkiem

Ściany działowe należy wykonać jako murowane z bloczków silikatowych o gr. 12cm na zaprawie cienkowarstwowej SILKA FIX 10, lub równorzędne.
W przypadku ścian prostych o długości powyżej 8.0m lub pozbawionych usztywnień poprzecznych należy stosować dodatkowo trzpienie żelbetowe usztywniające ściany.
Ściany murowane działowe są nienośne, w związku z tym należy je oddylatować od stropów. We wszystkich ścianach murowanych należy wykonać wieńce żelbetowe oraz nadproża.
Przy połączeniach ścian działowych ze słupami i ścianami żelbetowymi stosować system np. firmy Jordahl szyny kotwiącej z kotwą do muru JMA lub równoważne rozwiązanie.

Specyfikacja

Szerokość	Dostosowana do grubości muru
klasy wytrzymałości	15 i 20 MPa, (E-S klasy 20 i 25 MPa.)

Klasyfikacja	PN-EN 771-2:2004
wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wspornych murów	fxk1 = 0,25 MPa,
wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wspornych murów	fxk2 = 0,45 MPa.