

miejsce/data	Szczecin /07.2010	tom / część	I / PZT
--------------	-------------------	-------------	---------

EGZEMPLARZ NR 2

Jednostka projektowa:



adres:
Ostoja 38/2
72-005 Przecław

telefon / fax.:
(091) 486 98 38
kom. 0 600 978 564

NIP:
851-162-06-18

e-mail:
mtuszynski@onet.pl

temat /obiekt /część :

„Przebudowa i rozbudowa zespołu budynków uniwersyteckich przy al. Piastów 40 B w Szczecinie, wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń (w tym pomieszczeń piwnicznych i pomieszczeń znajdujących się na poddaszach budynków) na pomieszczenia związane z funkcją dydaktyczną, budowa nowego budynku dydaktycznego (3 kondygnacje z wysokim dachem), oraz zagospodarowanie terenu z niezbędną infrastrukturą techniczną.”

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

adres inwestycji :

Szczecin, al. Piastów 40 B, działki nr ewid. 2/7 i 2/8 obręb 1049 m. Szczecin

inwestor :

Uniwersytet Szczeciński, al. Papieża Jana Pawła II 31, 70 - 453 Szczecin

branża :

BUDOWLANA

stadium :

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (STWiOR)

KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych
45110000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45233250-9	Roboty w zakresie nawierzchni
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262522-6	Roboty murarskie
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Autor / projektant	imię i nazwisko / uprawnienia	data	podpis
<u>Autor projektu</u>	dr inż. arch. Mariusz Tuszyński nr upr. 19/Sz/97	07.2010	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

Przebudowa i rozbudowa zespołu budynków uniwersyteckich przy al. Piastów 40b
wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń –

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Szczecin al. Piastów 40b dz. nr 2/7 i 2/8 obr. 1049 m. Szczecin

SPIS TREŚCI

ST-00.00.00 CZĘŚĆ OGÓLNA

ST-01.00.00 BRANŻA BUDOWLANA (SST)

ST-00.00.00 CZĘŚĆ OGÓLNA (OST)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych związanych z realizacją inwestycji: Przebudowa i rozbudowa zespołu budynków uniwersyteckich przy al. Piastów 40b wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń - **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**, Szczecin al. Piastów 40b dz. nr 2/7 i 2/8 obr. 1049 m. Szczecin

1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna wchodzi w skład Dokumentacji Projektowej i stanowi jeden z dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót budowlanych i są zgodne z zapisami ustawy z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania rozwiązań architektonicznych i konstrukcji budynku.

1.3.1. Roboty ziemne, budowlane i pomocnicze związane bezpośrednio z wykonaniem budynku.

1.4 Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Koszty ofertowy - wyceniony na podstawie przedmiaru robót kompletny kosztorys.

Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

1.5.1 Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

1.5.2 Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca otrzymuje od Zamawiającego co najmniej dwa komplety dokumentacji projektowej. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z rozporządzeniem podanym w pkt. 1.3. Dokumentację powykonawczą Wykonawca sporządzi na własny koszt, chyba że umowa będzie stanowiła inaczej.

1.5.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może

zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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 materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Powołany przez Generalnego Wykonawcę kierownik budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje przed rozpoczęciem budowy „plan bioz”. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej 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 ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznówić 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 ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

1.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym,

jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone 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. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. 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 Zamawiającego.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewniania jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót,
- termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót – zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np.: warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.4 Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaakceptowanych.

6.5 Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

- certyfikat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazując że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których własności użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa, Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.

6.6 Dokumenty Budowy.

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę planu bioz,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji – uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Rejestr obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów. Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja na budowie, powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny.

8.2 Odbiór robót zanikających.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Zamawiający.

9. SPOSÓB FINANSOWANIA

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

2. Warunki ogólne stosowania materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót rozbiórkowych

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Roboty rozbiórkowe
- 5.3. Wywóz gruzu, karpiny, złomu i gałęzi
- 5.4. Kontrola jakości robót
- 5.5. Odbiór robót

6. Wykonanie robót ziemnych

- 6.1. Ogólne zasady wykonania robót ziemnych
- 6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu
- 6.3. Odwodnienie robót ziemnych
- 6.4. Odwodnienie wykopów
- 6.5. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych
- 6.6. Odbiór robót
- 6.7. Odbiór ostateczny
- 6.8. Dokumenty odbioru ostatecznego

7. Wykonanie robót murarskich

- 7.1. Wykonanie robót
- 7.2. Kontrola jakości
- 7.3. Odbiór robót.

8. Wykonanie robót żelbetowych

- 8.1. Szalunki
- 8.2. Zbrojenie
- 8.3. Betonowanie
- 8.4. Prace wykończeniowe
- 8.5. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.
- 8.6. Pielęgnacja betonu
- 8.7. Kontrola jakości robót
- 8.8. Odbiór robót

9. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

- 9.1. Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe
- 9.2. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych
- 9.3. Kontrola jakości robót
- 9.4. Odbiór robót

10. Wykonanie robót ślusarskich i konstrukcji stalowej dachów

- 10.1. Wykonanie robót
- 10.2. Kontrola jakości robót
- 10.3. Odbiór robót

11. Wykonanie pokrycia dachu blachą, obróbek blacharskich i urządzeń odprowadzające wodę

- 11.1. Przygotowanie podłoża
- 11.2. Wykonywanie pokrycia
- 11.3. Wykonywanie obróbek blacharskich
- 11.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych
- 11.5. Kontrola jakości robót
- 11.6. Odbiór robót

12. Wykonanie robót tynkarskich

- 12.1. Warunki przystąpienia do robót.
- 12.2. Przygotowanie podłoża.
- 12.3. Wykonywanie tynków zwykłych
- 12.4. Kontrola jakości robót
- 12.5. Odbiór robót

13. Wykonanie robót okładzinowych

- 13.1. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych
- 13.2. Podłoża pod okładziny

- 13.3. Wykonanie okładzin
- 13.4. Kontrola jakości robót
- 13.5. Odbiory robót

14. Wykonanie robót malarskich

- 14.1. Wykonanie robót
- 14.2. Kontrola jakości robót
- 14.3. Odbiór robót

15. Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego

- 15.1. Przygotowanie podłoża
- 15.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa
- 15.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa
- 15.4. Utrzymanie podbudowy
- 15.5. Kontrola jakości
- 15.6. Odbiór robót

16. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem

- 16.1. Układanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem
- 16.2. Kontrola jakości robót
- 16.3. Odbiór robót

17. Krawężniki, ławy i obrzeża.

- 17.1. Układanie krawężników, ław i obrzeży
- 17.2. Kontrola jakości robót
- 17.3. Odbiór robót

18. Wykonanie nawierzchni z kostek brukowych

- 18.1. Układanie nawierzchni z kostek brukowych
- 18.2. Kontrola jakości
- 18.3. Odbiór robót

19. Elementy małej architektury i zieleń

- 19.1. Wykonanie robót
- 19.2. Kontrola jakości robót
- 19.3. Odbiór robót

20. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

21. Ochrona środowiska

22. Warunki bezpieczeństwa pracy

23. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

24. Nazwy i kody

25. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projekt. i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

26. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i rozbiórkowych.

27. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych

28. Wymagania dotyczące odbioru robót

29. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i rozbiórkowych.

30. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych związanych z realizacją zagospodarowania terenu w ramach inwestycji: Przebudowa i rozbudowa zespołu budynków uniwersyteckich przy al. Piastów 40b, dz. nr 2/7 i 2/8 obr. 1049 m. Szczecin

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

- Wykonanie robót rozbiórkowych
- Wykonanie robót ziemnych
- Wykonanie robót murarskich
- Wykonanie robót żelbetowych
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych
- Wykonanie robót ślusarskich i konstrukcji stalowej dachów
- Wykonanie robót tynkarskich
- Wykonanie robót okładzinowych
- Wykonanie robót malarskich
- Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego
- Wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem
- Wykonanie krawężników, ław i obrzeży
- Wykonanie nawierzchni z kostek brukowych
- Elementy małej architektury i zieleń

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej. Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać atesty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu powinna być określona w projekcie organizacji robót.

5. Wykonanie robót rozbiórkowych

5.1. Wymagania ogólne

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji technicznej.

Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wszelkie roboty należy wstrzymać w przypadku gdy prędkość wiatru przekracza 10m/s. W czasie trwania robót rozbiórkowych zabronione jest przebywanie osób postronnych w rejonie prowadzenia prac. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową i inne. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych wszystkie osoby powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują :

- rozebranie osłony na pojemniki do gromadzenia odpadów stałych
- rozebranie garaży blaszanych
- rozebranie kiosków
- rozebranie istniejących nawierzchni i podbudów betonowych i asfaltowych,
- rozebranie istniejących nawierzchni kostki betonowej ,
- rozebranie istniejących nawierzchni z płyt chodnikowych
- rozebranie istniejących krawężników,
- rozebranie ogrodzeń w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej
- mechaniczne ścinanie drzew,

Elementy z rozbiórki należy bezpośrednio przenieść na miejsce uzgodnione z inwestorem.

Nawierzchnie betonowe i asfaltowe rozebrać mechanicznie przy pomocy sprzętarki spalinowej z młotem pneumatycznym lub przy pomocy młota spalinowego.

5.3. Wywóz gruzu, karpiny, złomu i gałęzi

- Załadować gruz z rozebranych nawierzchni na środki transportu.
- Wywieść na miejsce uzgodnione z inwestorem.
- Załadować karpinę i gałęzie na środki transportu.
- Wywieść karpinę i gałęzie na miejsce uzgodnione z inwestorem.
- Wyładować gruz, karpinę i gałęzie ze środków transportu.
- Asfalt z rozbiórki załadować na środki transportu i wywieść do najbliższego punktu utylizacji.
- Wywóz złomu – ustalić z Inwestorem.

5.4. Kontrola jakości robót

Kontroli jakość robót podlegają:

- sprawdzenie wykonania ilości i rodzaju robót na podstawie kompletnej dokumentacji
- sprawdzenie robót pomiarowych za pomocą taśm i niwelatora
- uporządkowanie terenu

5.5. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

6. Wykonanie robót ziemnych (wykonanie wykopów, koryt, profilowanie i zagęszczanie podłoża, wykop do demontażu cokołu ogrodzenia)

6.1. Ogólne zasady wykonania robót ziemnych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Następstwa błędów spowodowanych przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier (Inspektor Nadzoru), poprawione przez Wykonawcę na koszt własny. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) nie zwalnia Wykonawcy do odpowiedzialności za ich dokładność.

6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury wykopów ulegających późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością +/- 5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamań. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekraczać +1 i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

6.3. Odwodnienie robót ziemnych

Wykonawca powinien o ile wymagają tego warunki terenowe wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom, gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na koszt własny bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowóz gruntu.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników i urządzeń odwadniających musi być uzgodnione z odpowiednimi instytucjami.

6.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie przez cały czas trwania robót ziemnych.

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

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6.5. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

- Sprawdzenie odwodnienia
- Sprawdzenie odwodnienia wykopu polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 6.3 i 6.4 warunków ogólnych specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na: właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i wysięków wodnych.
- Sprawdzenie szerokości wykopu
- Sprawdzenie rzędnych wykopu .
- Sprawdzenie równości dna wykopu.

6.6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór częściowy

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

6.7. Odbiór ostateczny

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru ostatecznego. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera (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 SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechu eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

6.8. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzory ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi poprawkami
- szczegółową specyfikację techniczną

- dziennik budowy i księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

7. Wykonanie robót murarskich

7.1. Wykonanie robót

- wykonanie ścian zbrojonych bednarką z cegieł pełnych klasy 15 o grubości 12cm na zaprawie cementowo- wapiennej M 15,
- wykonanie ścian konstrukcyjnych z cegieł pełnych klasy 15 o grubości 25cm na zaprawie cementowo- wapiennej M 15,
- wykonanie ścian fundamentowych o grubości 25 z bloczków betonowych na zaprawie cementowej
- wykonanie słupków ogrodzenia z cegły klinkierowej
- wykonanie cokołu ogrodzenia z cegły klinkierowej

7.2. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości pustaków należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz z odnośnymi normami. Sprawdzić jakości materiałów stosowanych do zapraw, ustalić wymagane recepty laboratoryjnie.

Sprawdzenie efektu ostatecznego

- kontrola największych odchyłek wymiarów murów,
- sprawdzenie wykonania nadproży.

7.3. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

8. Wykonanie robót żelbetowych

Elementami żelbetowymi w budowanym obiekcie są płyta stropowa, wieńce, podwaliny i czapy ogrodzenia i podkłady betonowe.

8.1. Szalunki

Wykonanie deskowań

- przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera (Inspektora Nadzoru).
- przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.
- należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5
- deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Nie dotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przygotowanie powierzchni deskowań

- A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie deskowań

- A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .
- B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

8.2. Zbrojenie

Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy:

- A. Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

- B. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- C. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

Układanie stali zbrojeniowej

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączania hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia
Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
 - a) Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
 - b) Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
 - c) Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
 - d) Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
 - płyty: 40 mm
 - ściany, belki: 40 mm.

Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach. Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

Zbrojenie otworów: jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inżynierem (Inspektorem Nadzoru).

8.3. Betonowanie

Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej.

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

- Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 25Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.
- Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.
- Maksymalna zawartość cementu w elementach masowych powinna wynosić 320 kg/m³.
- Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Skład mieszanki do betonowania

- Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 25 Mpa.
- Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.
- Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

Układanie mieszanki betonowej

- A. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- B. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

- C. Mieszkankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- D. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- E. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszkankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

Drobne naprawy

- a) Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.
- b) Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- c) Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

8.4. Prace wykończeniowe

A. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

B. Gładkie wykończenia powierzchni:

- a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- b) Przetrzeć drobnodziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

C. Wyglądanie powierzchni:

- packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.
- wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.

D. Wykończenia płyt i podłóg:

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

E. Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- a) Ściany (szyb windowy)
- b) Płyty
- c) Przejścia
- d) Płyty zewnętrzne i przejścia boczne
- e) Pozostałe

F. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

8.5. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

A. Ściany

1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
2. Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:
 - mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
 - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
 - 10 mm na całej wysokości ściany.
 - dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.
3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 8.3. (drobne naprawy).

B. Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

8.6. Pielęgnacja betonu

1. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

2. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

3. Ściany

- Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
- Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
- Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

4. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

- Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.
- Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
- W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi (Inspektorowi Nadzoru).

5. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

8.7. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Kontrola jakości betonów.

Inżynier (Inspektor Nadzoru) powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

8.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

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

9. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

9.1. Podłoża pod izolację przeciwwilgociową

Podłoża pod izolację przeciwwilgociową bitumiczne pionowe lub poziome powinny mieć powierzchnie możliwie równe, niezbyt gładkie, bez występowania wgłębień. Pęknięcia i rysy większe niż 2 mm być zaszpachlowane odpowiednimi masami. Podłoża pod izolację na lepiku powinny być suche i dokładnie oczyszczone, odpylone i nie zawierać pozostałości środków antykohezyjnych. Przy wykonywaniu izolacji z lepiku na zimno podłoża powinny być starannie zagruntowane roztworem do gruntowania.

9.2. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

Wszelkie izolacje powinny być wykonane starannie, warstwami o równej grubości na całej powierzchni, bez żadnych dziur, łysin, szpar lub przerw. Przy powłokach bitumicznych układanych na gorąco materiały smołowe podgrzewa się do 120 C, a asfaltowe do 160 C. Materiały w kotle należy mieszać i podgrzewać tylko do stanu płynnego, należy unikać przegrzewania. Powłoki bitumiczne nakłada się pędzlami ławkowymi warstwą o grubości około 1mm. Należy unikać tworzenia się pęcherzy i zacieków. Podczas stygnięcia i krzepnięcia należy nałożoną warstwę chronić przed wodą i zabrudzeniami. Przy wykonaniu powłoki dwuwarstwowej drugą warstwę nakłada się po całkowitym skrzepnięciu i wyschnięciu warstwy dolnej. Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby warstwa dolna nie była pokryta wodą. Izolację papową układa się na warstwie lepiku, przy czym na stykach zwoju należy wykonać zakład na 10-15cm. Przy izolowaniu dwoma warstwami papy stosuje się przesunięcie drugiej warstwy, względem dolnej o połowę szerokości zwoju. Izolacje papowe przeciwwilgociowe powinny być wykonywane z materiałów nowych, użycie papy uszkodzonej jest zabronione.

9.3. Kontrola jakości robót

Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

Podłoża:

Należy skontrolować podłoża pod wykonanie izolacji pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków),

Badania w czasie robót:

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wykonania faset i napraw podłoża, prawidłowość wykonania pierwszej, drugiej i ewentualnie trzeciej warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie zaprawy uszczelniającej. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej zaprawy na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża),
- prawidłowość wklejenia taśm i kształtek.

Badanie po wykonaniu robót:

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium.

9.4. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

10. Wykonanie robót ślusarskich i konstrukcji stalowej dachów

10.1. Wykonanie robót

Do robót ślusarskich zalicza się:

Montaż ślusarki drzwiowej i okiennej (budynki techniczne i trafostacja)

Montowana ślusarka powinna odpowiadać wymiarom i kolorystyce podanym w dokumentacji projektowej. Wszystkie drzwi i okna stalowe należy montować zgodnie z instrukcją montażu przekazaną wykonawcy przez wybranego dostawcę systemu.

Konstrukcja stalowa dachów z profili zamkniętych oraz osłony ażurowe z siatki w ramach stalowych (osłony śmietnikowe, budynki techniczne i trafostacja).

Wykonanie konstrukcji stalowej obejmuje:

- sortowanie konstrukcji na składowisku przy obiekcie,
- transport konstrukcji ze składowiska do miejsca zamontowania,
- montaż konstrukcji ze skreśleniem i regulacją,
- wykonanie połączeń styków montażowych,

Konstrukcję stalową przed zamontowaniem należy oczyścić, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Ogrodzenie

W miejsce likwidowanych fragmentów ogrodzenia i nowe odcinki ogrodzenia projektuje się jako metalowe z paneli ażurowych z rur kwadratowych 50/3,5 i 35/3,5, kolor ciemnozielony RAL 6005. Przesła montować w gniazdach słupków ceglanych na zaprawie cementowej. Szczegóły wykonania i lokalizację projektowanego ogrodzenia przedstawiono w dokumentacji projektowej.

Bramy wjazdowe

W miejsce likwidowanych bram w/w ogrodzeniu projektuje się nowe przesuwane bramy metalowe z paneli ażurowych z rur kwadratowych 50/3,5 i 35/3,5, kolor ciemnozielony RAL 6005. Bramy osadzić w murowanych słupkach 38x38 cm przekrytych betonowymi czapami (wysokość 1,69 m, rozstaw osiowy 4,38 m), szerokość przejazdu w świetle 4,0 m, posadowienie bram przewidziano na żelbetowej podwalinie. Szczegóły wykonania i lokalizację bram przedstawiono w dokumentacji projektowej.

Furtki wejściowe

W miejsce likwidowanych furtek w/w ogrodzeniu projektuje się nowe furtki metalowe z paneli ażurowych z rur kwadratowych 50/3,5 i 35/3,5, kolor ciemnozielony RAL 6005. Furtki osadzić w murowanych słupkach 38x38 cm przekrytych betonowymi czapami (wysokość 1,69 m, rozstaw osiowy 1,39 m), szerokość przejścia w świetle 1,01 m, posadowienie furtek przewidziano na żelbetowej podwalinie. Szczegóły wykonania i lokalizację furtek przedstawiono w dokumentacji projektowej.

10.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

10.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

11. Wykonanie pokrycia dachu blachą, obróbek blacharskich i urządzeń odprowadzające wodę (osłony śmietnikowe, budynki techniczne i trafostacja).

11.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod blachę i papę mogą stanowić:

- deskowanie z desek na styk
- płyta betonowa lub żelbetowa (dotyczy osłony śmietnikowej „OS”).

11.2. Wykonywanie pokrycia

Pokrywanie papy

Pierwszą warstwę papy do konstrukcji drewnianej zamocować przy pomocy gwoździ papowych, a do płyty betonowej lepikiem na gorąco. Przed posmarowaniem płyty betonowej lepikiem należy zagruntować ją roztworem do gruntowania. Drugą warstwę papy układa się na warstwie lepiku, przy czym na stykach zwoju należy wykonać zakład na 10-15cm. Przy pokrywaniu dwoma warstwami papy stosuje się przesunięcie drugie warstwy, względem dolnej o połowę szerokości zwoju.

Pokrywanie blacha

Pokrywanie blachą rozpoczynamy od krojenia blach na żądany wymiar. Następnie należy przygotować języki blacharskie i łapki. Blachę należy mocować do podłoża w złączach prostopadłych do okapu na zwoje, a w złączach równoległych do okapu na zakłady luźne. Na budynku stacji trafo zamontować rurę wywiewną z blachy stalowej o śr. 200 mm.

11.3. Wykonywanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia .

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,7 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15 C. Styki okrycia z kominami i innymi elementami uszczelnić za pomocą specjalnej taśmy. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o zachowaniu dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

11.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

Rynny z blachy cynkowej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączenie w złączach poziomych na zakład o szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowanie do uchwytów rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm,
- rynny powinny mieć wlotowany wpust do rur spustowych lub posiadać zbiorniczek

Rury spustowe z blachy cynkowej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe
- łączone na zakład w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych zakład o szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzone w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę na teren powinny posiadać odpowiednie zakończenie

11.5. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej Specyfikacji Technicznej

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokrycia zgodnie z normą PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

11.6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

12. Wykonanie robót tynkarskich

12.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego (dotyczy ścian nowych). Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Wytycznymi wykonania robót budowlano- montażowych w okresie obniżonych temperatur. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czacie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

12.2. Przygotowanie podłoża.

Spoiny w murze powinny zostać wypełnione „do lica”. Ruchome elementy i łuszczące się warstwy należy usunąć. Na powierzchni ściany nie może być żadnych wybrzuszeń i nierówności. Resztki starego betonu, czy pozostałości zapraw, skuwamy młotkiem murarskim. Jakość podłoża możemy łatwo sprawdzić, wykonując tzw. próbę drapania. Powierzchnię pod tynk skrobiemy ostrym narzędziem, np. szpachelką. Jeżeli od podłoża nie odrywają się żadne luźne fragmenty, możemy uznać, że zostało ono przygotowane prawidłowo. Wszystkie puszki instalacji elektrycznej należy zabezpieczyć specjalnymi zatyczkami plastikowymi, krążkami ze styropianu lub zwiniętą makulaturą. Zabezpieczy się je w ten sposób przed zabrudzeniem oraz łatwo będzie je później zlokalizować. Wbudowane okna należy zabezpieczyć przezroczystą folią przed zabrudzeniem zaprawą gipsową. Odslonięte części metalowe w podłożu powinny być zabezpieczone przed korozyjnym działaniem gipsu. Zabezpieczenia te należy wykonać poprzez nałożenie antykorozyjnych powłok malarskich. Elementy wystające z podłoża, takie jak punkty instalacji wodnej lub CO, należy zabezpieczyć, np. folią, w celu uniknięcia zabrudzeń podczas tynkowania.

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

12.3. Wykonywanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100. Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100. Tynki kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynki kategorii IV zalicza się do

odmian doborowych. Tynk trzywarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. 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 w proporcji 1:1:2.

12.4. Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien wykonać badanie gipsu, przeznaczonego do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi (Inspektorowi Nadzoru) do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie niezbędne właściwości gipsu.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków gipsowych powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość przygotowania podłoża,
- przyczepność tynków do podłoża,
- grubość tynku,
- wygląd powierzchni tynku
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

12.5. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej. 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. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera (Inspektora Nadzoru), jeżeli wszystkie pomiary i badania według pkt. 12.4. SST dały wyniki pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm 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 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu
- poziomego - nie mogą być większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża,
- 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,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

13. Wykonanie robót okładzinowych

13.1. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane z wyjątkiem malowania ściana
- podłogi z materiałów mineralnych

13.2. Podłoża pod okładziny

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych.. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antykohezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej lub cementowej marki M4-M7.

W czasie wykonywania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2m nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni tynku do kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni do kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm niż 1m,

Ewentualne ubytki nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- z zaprawy cementowej, i cementowo-wapiennej marki niższej niż M4,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

13.3. Wykonanie okładzin

Płytki klinkierowe przed przyklejaniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą trzeba przeprowadzić packą ząbkowaną. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (1-2cm) ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kompozycji klejącej pod płytką miała grubość 4-6mm. Przesunięcie nie może powodować zagarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej grubości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoi między płytkami. Po związaniu zaprawy należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

Dyspozycje materiałowe

Płytki elewacyjna „Pomerania” Tereca firmy Wienerberger. Można stosować inny produkt pod warunkiem zachowania następujących parametrów:

- Typ: płytki elewacyjna gładka
- Kolor: czerwony naturalny
- Wymiary: pełnowymiarowa 250x10x65 mm, połówkowa 120x10x65 mm, kąтова 250x120x10x65 mm
- Masa: ok. 0,36 kg/szt.
- Zużycie: ok. 51 szt./m², przy grubości spoiny 10 mm
- Nasiąkliwość: < 10%
- Mrozoodporność: pełna

13.4. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonanej okładziny i wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową lub umową (poprzez oględziny i pomiar),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców, prawidłowość wykonania okładzin i wykładzin przez sprawdzenie:

a) przyczepności okładzin i wykładzin

b) odchylenia krawędzi do kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o dł. 2m,

c) odchylenia powierzchni do płaszczyzny mierzonego, przy użyciu łąty o dł. 2m

d) prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm, grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji zużycia kompozycji klejącej.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót zgodnie z projektem i przepisami BIOZ.

13.5. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór częściowy przeprowadza się po zakończeniu następujących etapów:

- przygotowaniu podłoża
- zamocowaniu okładzin i wykładzin.

Odbiór końcowy

Odbiór powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót wykładzinowych i okładzinowych na podstawie:

- protokołów z odbiorów częściowych,
- oceny aktualnego stanu robót.

Z odbioru końcowego 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.

14. Wykonanie robót malarskich

14.1. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy odpowiednio przygotować powierzchnię malowanych elementów poprzez wykonanie następujących prac:

- wykonanie reparacji pęknięć, rys i uszkodzeń
- oczyszczenie z rdzy przez szrotkowanie mechaniczne lub ręczne elementów metalowych,

Elementy metalowe (ogrodzenia) malować jednokrotnie farbą miniową, antykorozyjną i dwukrotnie farbą fiałową na kolor ciemnozielony RAL 6005.

Ściany (osłony śmietnikowe, budynki techniczne i trafostacja) malować dwukrotnie farbami lateksowymi. Kolejne warstwy farby nanosić po całkowitym wyschnięciu warstw niższych, i przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji producenta farb.

14.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

14.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

15. Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego (dojazdy)

15.1 Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi ciągów i w rzędach równoległych do osi odciągów, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

15.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

15.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwa

podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

15.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

15.5. Kontrola jakości

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiałów.

Badania w czasie robót

Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 15.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 15.3.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Szerokości podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm dla podbudowy zasadniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją +/-0,5%.

Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi proj. o więcej niż +/-5 cm.

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż: dla podbudowy zasadniczej o10%,

15.6.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

16. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem (dojścia pieszce)

16.1. Układanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem

W celu wykonania podbudowy należy ręcznie przekopać grunt na głębokość około 20cm, następnie ułożyć i rozścielić prowadnice.

Rozścielić spoino cementowe w ilości 20kg/m², zmieszać na sucho z gruntem sposobem ręcznym. Polać wodą i wymieszać na mokro.

Ręcznie wyprofilować i zagęścić podbudowę.

16.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

16.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

17. Krawężniki, ławy i obrzeża.

17.1 Układanie krawężników, ław i obrzeży

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzeczne poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu. Krawężniki należy ustawiać na podsypce piaskowo-cementowej ułożonej na ławie betonowej z oporem. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą. Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika należy zasypać ziemią i ubić. Obrzeża betonowe ustawiać należy na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej. Obrzeża betonowe należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny należy wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany obrzeży należy zasypać ziemią, a następnie ubić.

17.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

17.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

18. Wykonanie nawierzchni z kostek brukowych

18.1. Układanie nawierzchni z kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

18.2. Kontrola jakości

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy materiały posiadają atest wyrobu według punktu 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, a w szczególności:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łąką lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm.
- Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

18.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

19. Elementy małej architektury i zieleni

19.1. Wykonanie robót

Elementami małej architektury są:

- ławki parkowe z oparciem, które należy ustawić w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej i montować zgodnie z wytycznymi ich producenta.
- kosze parkowe, które należy ustawić w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej i montować zgodnie z wytycznymi ich producenta.

Zieleni

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy posadzić drzewa liściaste form naturalnych w gruncie kategorii III na głębokości 70cm.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej rozrzucić warstwę ziemi urodzajnej i na niej wykonać trawniki dywanowe.

Wykonać roboty przewidziane w okresie objętym gwarancją

Elementy oznaczeń (znaki drogowe) stałej organizacji ruchu przy miejscach postojowych na terenie Kampusu

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy rozmieścić pionowe znaki drogowe i oznaczyć piktogramami miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych.

19.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

19.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

20. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca robót odpowiada za zabezpieczenie osób trzecich na zasadach ogólnych

21. Ochrona środowiska

Wykonawca robót zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót wykonawca powinien stosować się do przepisów ochrony dotyczących środowiska na terenie i w obszarze oddziaływania, a w szczególności zabezpieczeniu przed hałasem, skażeniem środowiska, zanieczyszczeniem powietrza i wody, pyłami i gazami oraz zabezpieczenia przed możliwością wywołania pożaru.

22. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca powinien szczególnie starannie zabezpieczyć roboty ziemne.

23. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w miejscu wskazanym przez zamawiającego zaplecze socjalna wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP.

24. Nazwy i kody CPV

45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbioru obiektów budowlanych
45110000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45233250-9	Roboty w zakresie nawierzchni
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262522-6	Roboty murarskie
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

25. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

Dokumentacja projektowa obejmuje:

- rysunki,
- opis techniczny,
- dokumentację fotograficzną,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót:

- dokument stanowiący integralną część umowy określający zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości.

Skróty i uproszczenia:

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

OST- Ogólna specyfikacja techniczna

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

WTWO- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych [15]

26. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i rozbiórkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonywanych robót budowlanych i rozbiórkowych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, prawidłowości i jakości wykonywanych robót. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

27. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych

Zarządzający realizacją umowy zobowiązany jest oceniać zgodność wykonywanych robót z wymogami szczegółowej specyfikacji technicznej.

28. Wymagania dotyczące odbioru robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko do umów obmiarowych /typ A/ i do nich odnoszą się wszystkie ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się tylko szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych. Ogólne zasady obmiaru robót - obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego, co najmniej trzy dni wcześniej. Wyniki obmiarów są wpisywane do >księgi obmiaru< i zatwierdzane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

29. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i rozbiórkowych.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

30. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270) z późniejszymi zmianami.

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).

[4] 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 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).

[6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz. 673).

[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).

[8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58).

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).

[10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

[11] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718).

[12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138).

[13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

[15] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wyd. ARKADY, Warszawa 1989).

PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badania próbek gruntu

PN-68/B06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

BN-778931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-86/B02480 Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis

PN-B-04452 Grunty budowlane Badania polowe

PN-B-04493 Grunty budowlane Oznaczenie kapilarności biernej

PN-B-11112 Kruszywo mineralne Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B24620 Lepiki masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-74/B24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo polimerowy z wypełniaczem stosowany na gorąco

PN-89/B27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-61/B10245 Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej lub cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze

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

PN-ISO 6935-2 1998 Stal do zbrojenia betonu

IDT-ISO 6935-2 1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania techniczne

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

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-69/B-30302 Wapno suchogaszone do celów budowlanych

PN-74/B-3000 Cement portlandzki

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 budowlane Piaski do zapraw

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

opracował:

.....
dr inż. arch. **Mariusz Tuszyński**
nr upr. 19/Sz/97