



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- ROBOTY BUDOWLANE -

**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY WEJŚCIA
GŁÓWNEGO DO BUDYNKU URZĘDU GMINY W SZULBORZU WIELKIM
WRAZ Z BUDOWĄ PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
NA DZ. NR 113/3, 114/3, 121 OBRĘB SZULBORZE KOTY**

Zamawiający: Gmina Szulborze Wielkie
ul. Romantyczna
07-324 Szulborze Wielkie

Wykonawca:.....
.....

Opracował: **"GRAF" Pracownia Architektoniczno - Graficzna**
ul. Czysta 14, 15-463 Białystok
Tel./fax (085) 742 37 96

Wykonał:
arch. Piotr Kuczyński

Zatwierdził:

Białystok, 31 styczeń 2012r.

ZAWARTOŚĆ SPECYFIKACJI:

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)	str. 3 – 6
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)	str. 7 – 47
SST – 1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	str. 7 – 8
SST – 2 SCHODY I POCHYLNIA	str. 9 – 22
I. BETONOWANIE	
II. NAWIERZCHNIE	
III. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	
SST – 3 REMONT FRAGMENTU CHODNIKA	str. 23 – 25
SST – 4 WYKONANIE ZADASZENIA WEJŚCIA DO BUDYNKU	str. 26 – 47
I. BETONOWANIE KONSTRUKCJI	
II. ZBROJENIE BETONU	
III. ROBOTY CIESIELSKIE	
IV. ROBOTY MUROWE	
V. KONSTRUKCJA I POKRYCIE DACHU	
VI. ROBOTY TYNKARSKIE	

I . OST OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych:

- roboty rozbiórkowe,
- przebudowę schodów zewnętrznych przy wejściu głównym,
- budowę pochylni dla osób niepełnosprawnych,
- remont określonego w projekcie budowlanym fragmentu istniejącego chodnika,
- wykonanie zadaszenia przy wejściu głównym.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót. W przypadku braku ogólnych specyfikacji technicznych dla danego asortymentu robót, ustalenia dotyczą również dla SST sporządzanych indywidualnie.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a w wypadku jej braku (remont cząstkowy) z przedmiarem robót do kosztorysu ofertowego, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy protokołem teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

2.3. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał odpowiednie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, a przede wszystkim ogrodzenie miejsca prowadzonych robót.

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną (w kosztach pośrednich).

2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania robót/budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie prowadzonych robót.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa.

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

będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności prywatnej i instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia osi przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

3. MATERIAŁ

3.1. Kruszywa i składniki zapraw

a) Piasek

-na podsypkę -powinien odpowiadać wymogom PN-B-06712 [5]

-do zaprawy cementowo-piaskowej -wymogom PN-B-06711 [4]

b) kruszywo betonowe frakcji 0/63,0 mm z recyklingu, powinno odpowiadać wymogom PN-S-0102:1997

c) Woda -powinna odpowiadać wymogom PN-B-32250 [11]

d) Cement -portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10]

3.2. Beton C16/20 (B20) i B10 wg PN-B-06250 [2]

3.3. Elementy betonowe drobnowymiarowe - drogowe

b) Obrzeża betonowe wysokie 100 x 30 x 8 - BN-80 /6775 -03 / 04 oraz BN-80 / 6775 -03 / 01

c) Płytki chodnikowe o wymiarach 30 x 30 cm uzyskane z rozbiórki

e) Betonowa kostka brukowa: warunkiem dopuszczenia do stosowania jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Wymagane cechy fizykomechaniczne:

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - średnio 60 MPa,

- nasiąkliwość wg PN-B-06250 [2] - nie więcej niż 5%,

- ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] - nie więcej niż 4 mm,

Kostka szara, kształt kostki - wg ustaleń z Zamawiającym.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

6. WYKONANIE 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 SST oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie usytuowania i wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego. Ewentualne sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu,

7.1.a. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu -będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót przez inspektora nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadamia o tym fakcie inspektora nadzoru.

7.1.b. Odbiór częściowy

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

7.1.c. Odbiór ostateczny robót

7.1.c.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

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 inspektora nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 1.c.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając, pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.1.c.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. dziennik budowy jeśli został założony przez Zamawiającego,
3. obmiar powykonawczy remontu częściowego placu wewnętrznego (dziejnia) szkoły potwierdzony przez Zamawiającego lub inspektora nadzoru.
4. deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów (atesty) zgodnie z ST.

7.1.d. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.c. „Odbiór ostateczny robót”.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów..Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z zawartą umową.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

SST 1 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką schodów zewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- schodów betonowych zewnętrznych,
- balustrad i poręczy

3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

4. MATERIAŁY

4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w OST „Materiał” pkt 3.

5. SPRZĘT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Sprzęt” pkt 4.

5.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez inspektora:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne.

6. TRANSPORT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Transport” pkt 5.

6.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wykonanie robót” pkt 6.

7.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów określonych w dokumentacji obejmują usunięcie z terenu urzędu wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnych z dokumentacją projektową, SST.

Płytki chodnikowe, przewidziane do ponownego wykorzystania przy remoncie częściowym, powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń, przesortowane i ułożone na paletach. Pozostały z rozbiórek gruz i złom stalowy powinny być usunięte z terenu urzędu przez Wykonawcę. Doły powstałe po rozbiórce elementów chodnika powinny być tymczasowo zabezpieczone.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Odbiór robót” pkt 7.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową, na podstawie protokołu odbioru ostatecznego robót.

SST 2 – SCHODY I POCHYLNIA

I. BETONOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie fundamentów z betonu B-20.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

Zawartość krzemianu trójskwapniowego olitu (C3S) 50-60%

Zawartość glinianu trójskwapniowego olitu (C3A) <7%

Zawartość alkaliów do 0,6%

Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PNEN147-2.

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,

kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,

zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

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

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

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

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

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

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

w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej

warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem powinny zostać zaizolowane przeciwwilgociowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

– 1 m³ wykonanej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczenie.

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

II. NAWIERZCHNIE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są roboty związane wykonaniem nawierzchni podjazdu na gruncie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni podjazdu na gruncie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru (IN).

1.6.Roboty ziemne i przygotowawcze.

Tyczenie

W zakres robót wchodzi:

- a) wytyczenie i zastabilizowanie punktów głównych oraz uzupełnienie w miarę potrzeb pomiarów dodatkowymi punktami,
- b) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- c) wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętym stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o dł. około 0,5m.

Grunt należy zagęścić dla uzyskania nst. Wskaźników dla nawierzchni przeznaczonych do ruchu i postoju pojazdów:

- minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia
- górną warstwę grub. 20cm $I_s \geq 1.0$
- na głębokości od 20 do 120cm od powierzchni terenu $I_s \geq 0.97$
- minimalna wartość wtórnego modułu odkształcenia
- górną warstwę grub. 20cm $E_2 \geq 10\text{MPa}$
- na głębokości od 20 do 120cm od powierzchni terenu $E_2 \geq 10\text{MPa}$ dla chodników, w części przeznaczonej wyłącznie dla ruchu pieszego
- minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia w górnej warstwie o gr. 20cm $I_s \geq 0.97$

2. MATERIAŁY I WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi IN źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo- na żądanie - próbki do badań laboratoryjnych.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez IN materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Podłoże pod nawierzchnię placu powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń, wyprofilowane i zagęszczone do uzyskania (po wykonaniu wymiany gruntu-miejsca postojowe i wzmocnieniu podłoża-dojazdy i droga manewrowa)

- $l_s \geq 1.00$ w górnej warstwie o grubości 20cm
- $l_s \geq 0.97$ na głębokości od 20 do 50cm

Płyty chodnikowe w zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń rozróżnia się gatunki płyt:

- gatunek I - G1
- gatunek II – G2

Betonowa kostka brukowa - wymagania

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa; szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać;

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego. Tolerancje wymiarowe wynoszą:
- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy,

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm

Podsypkę piaskową należy zagęścić tak, aby stopa ludzka zostawiała ledwie widoczny ślad.

• piasek na podsypkę i wypełnienie spoin powinien odpowiadać PN-79/B-06711, zawartość gliny $< 5\%$

• warstwa odcinająca i wzmacniająca z gruntu stab. cementem o $R_m = 1,5$ Mpa powinny być wykonane wg BN-68/8933-08.

Obrzeża chodnikowe powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-80/6775-03,01 i BN-80/6775-03,04.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być proste i równe. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN-80/6775-03.03.

Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości - dla długości $+ 8$ mm dla wysokości i szerokości $+ 3$ mm

Nośność obrzeży nie powinna być mniejsza niż 1,7 kN, a odporność na działanie mrozu powinna spełniać warunki normy PN-88/B-06250, a nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5%.

Cement do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-88/B-30000.

Piasek do betonu i zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-0673108.

Woda do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-88/B-32250 i nie powinna pochodzić ze źródeł wątpliwych. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań.

3.SPRZĘT

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien gwarantować (pod względem rodzajów, ilości i jakości) uzyskanie wymaganej jakości oraz terminowości robót.

4.TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonywanych robót.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANE ROBÓT

Chodniki - z płyt chodnikowych. Obrzeże betonowe 6x20cm.

Projektowany chodnik nawiązać poziomem do już istniejącego, Po zakończeniu robót uzupełnić trawniki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości , w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i powinien zapewnić odpowiedni, zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

7.OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru dokonuje wykonawca w obecności IN po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu- przed ich zakryciem.

8.ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają nst. etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

Badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót wykonuje laboratorium Zamawiającego własnym sprzętem , na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych. Próby do badań dostarcza do laboratorium IN.

Orientacyjny czas trwania podstawowych badań i pomiarów wraz z opracowaniem wniosków, od czasu przekazania próbki lub zgłoszenia do pomiaru do laboratorium Zamawiającego wg przyjętych norm i ustaleń.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa , skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1.PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
- 2.PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- 3.PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
- 4.PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego Page 50
- 5.PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenia (zwięzłość)
- 6.PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych
- 7.PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- 8.PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa
- 9.PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

III. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót wg : od pkt. 2.5 do pkt. 2.7

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inwestora i Specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Płytki ceramiczne antypoślizgowe: co najmniej R11 wg normy DIN 51130, oraz mrozoodporne: gresy porcelanowe o nasiąkliwości poniżej 0,5%, wg normy PN-EN 202.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane przy użyciu dowolnego sprzętu

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty wykonać zgodnie z instrukcją producenta i dokumentacją techniczną.

5.1. Elementy ślusarskie

Do wykonania elementów ślusarki metalowej należy stosować powszechnie produkowane materiały stalowe odpowiadające normom przedmiotowym. Do łączenia poszczególnych elementów oraz wyrobów ślusarki należy stosować nity, wkręty, śruby i nakrętki, które odpowiadają wymaganiom normy.

Balustrady wykonać z rur stalowych o przekroju okrągłym co najmniej Ø48,3 x 2,9 mm.

Wszystkie elementy barier zabezpieczyć antykorozyjnie. Rury wykończone warsztatowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

5.2. Okładziny z płyt terakotowych

Okładziny z płytek terakotowych antypoślizgowych należy układać na podkładach określonych w projekcie o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 MPa, a na zginanie co najmniej 3 MPa. Spadki powinny być wyrobione w podkładzie.

Do wykonywania posadzek z płyt terakotowych powinny być dobierane materiały (płytki, zaprawy, środki gruntujące itp.) najbardziej odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym lub określonym w świadectwach ITB.

Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

Posadzkę z płyt terakotowych należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem i listwą wykańczającą, zgodnie z projektem. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia kitem lub zaprawą należy usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

Do czynności odbiorowych należą ponadto:

- a) sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- b) sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych,
- c) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- d) sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury,
- e) sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania, ukształtowania powierzchni posadzki, połączenia posadzki z podkładem oraz prawidłowości osadzenia w posadzce wkładek dylatacyjnych itp., wykonania styków materiałów posadzkowych wykończenia posadzki cokołów; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin — za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki lub równoważnego sprzętu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, OST i SST, w jednostkach przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa między Wykonawcą i Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

Dokumentacja techniczna – projekt budowlany.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i połączenia. Wartość.

PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia - Gatunki.

PN-83/H-84017 Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca - Gatunki

PN-89/H-84023.05 Stal określonego zastosowania - stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa. Gatunki

PN-91/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-88/B-O1808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. Zastąpiona w części, przez: PN-79/H-97070

PN-EN 87:1994 stron 10 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie IDTEN87:1991

PN-EN 98:1996 stron 12 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni IDTEN98:1991

PN-EN 99:1993 stron 3 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej IDTEN99:1991

PN-EN 100:1993 stron 3 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie EDTEN100:1991

PN-EN 101:1994 stron 3 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa IDTEN 101:1991

PN-EN 102:1993 stron 3 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione IDTEN 102:1991

PN-EN 106:1993 stron 3 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione IDTEN 106:1991

PN-62/B-10144stron 3 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-63/B-10145 stron 3 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.Wymagania i badania przy odbiorze

SST 3 – REMONT FRAGMENTU CHODNIKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem fragmentu chodnika.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót wg : od pkt. 2.5 do pkt. 2.7

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inwestora i Specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

1.1. Kruszywa i składniki zapraw

a) Piasek

-na podsypkę -powinien odpowiadać wymogom PN-B-06712 [5]

-do zaprawy cementowo-piaskowej -wymogom PN-B-06711 [4]

b) kruszywo betonowe frakcji 0/63,0 mm z recyklingu, powinno posiadać cechy:

Lp. Cecha Wymagania PN-S-0102:1997

1. Zawartość pyłów mineralnych ($< 0,075$ mm) 2,0 – 12,0%

2. Zawartość zanieczyszczeń organicznych Barwa nie ciemniejsza od wzorcowej

3. Zawartość ziaren nieforemnych $\leq 40,0\%$

4. Wskaźnik piaskowy (WP) po pięciokrotnym

zagęszczeniu (Proctor) od 30,0 do 70,0%

5. Nasiąkliwość $\leq 5,0$

6. Mrozoodporność po 25 cyklach $\leq 10,0$

7. Ścieralność w bębnie Los Angeles całkowita $\leq 50,0$

% ubytku $\leq 35,0$

c) Woda -powinna odpowiadać wymogom PN-B-32250 [11]

d) Cement -portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10]

1.2. Elementy betonowe drobnowymiarowe - drogowe

b) Obrzeża betonowe wysokie 100 x 30 x 8 cm - BN-80 /6775 -03/04 oraz BN-80 / 6775 - 03/01

e) Betonowa kostka brukowa gr. 8 cm: warunkiem dopuszczenia do stosowania jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę. Wymagane cechy fizykomechaniczne:

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - średnio 60 MPa,

- nasiąkliwość wg PN-B-06250 [2] - nie więcej niż 5%,

- ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] - nie więcej niż 4 mm,

Kostka szara, kształt kostki - wg ustaleń z Zamawiającym.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

2.2. Koryto.

2.2.1. Wykonanie koryta

Do wykonywania koryta można przystąpić po robotach rozbiórkowych nawierzchni z płytek betonowych.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

2.3. Podłoże

2.3.1. Profilowanie podłoża

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych stanowi grunt piaszczysty rodzimy lub nasypowy.

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora,

dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych.

2.3.2. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania do czasu osiągnięcia wartości wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,98$. Zagęszczanie podłoża określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

2.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Założono w projekcie podbudowę z kruszywa betonowego otrzymanego z recyklingu. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

2.5. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych zastosować prefabrykowane obrzeża betonowe 30 x30 x 8 cm.

2.6. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

2.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru -wcześniej zaakceptowanego przez Zamawiającego. Kostkę ułożyć na podsypce cementowo piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok.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. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

3. OBMIAR ROBÓT

3.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

3.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

4. ODBIÓR ROBÓT

4.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

4.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: podłoże, podbudowa, podsypka. Zasady ich odbioru są określone w OST „Wymagania ogólne”.

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową, na podstawie protokołu odbioru ostatecznego robót.

SST – 4 WYKONANIE ZADASZENIA WEJŚCIA DO BUDYNKU

I. BETONOWANIE KONSTRUKCJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych.

1.2. Zakres robót objętych ST

- Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych oraz wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z

: przygotowaniem mieszanki betonowej, wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem, układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej,

1.3. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.4. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Cement, kruszywo, domieszki i dodatki do betonu

2.1. - Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-30000:1990

Dopuszczalne stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków)

– dla betonu klasy B10- B 20 – cementu marki „25”

– dla betonu klasy wyższej ni. B 20 – cement marki „35”

Dla każdej partii cementu musi być dołączone świadectwo jakości, każda partia musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996 PN-EN 196-3; 1996, PN-EN 196-6;1997 a wyniki ocenione wg Normy PN-B-30000:1990

- sprawdzenie zawartości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania

- początek wiązania najwcześniej po upływie 60 minut

- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin

Magazynowanie:

- cement pakowany – składy otwarte, zadaszone na otwartym terenie i zabezpieczone z boków przed opadami, lub magazyny zamknięte.

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe)

Podłoża składów otwartych i zamkniętych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

2.2. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością

uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Do betonu należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1: 1997, marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu.
- . odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie piasku powinna się mieścić w granicach:

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

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym : oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-B-06714,15

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg. normy PN-B06714.12

- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza są podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg. normy PN-B-06714.13

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników badań wg. normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej .

W przypadku niezgodności cech kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, kruszywo może być użyte po jego uszlachetnieniu i ponownym sprawdzeniu należy prowadzić kontrolę wilgotności kruszywa wg. normy PN-B-06714.18

2.3. Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250, woda z wodociągów miejskich nie wymaga badania. zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu: napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

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

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

- nasiąkliwość – do 5% badanie wg normy PN-B-06250
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy ni. 205 po 150 cyklach zamrażania i odmrażania – badanie wg. normy PN-B-06250
- wodoszczelność – większa od 0,8Mpa
- wskaźnik wodno-cementowy – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-B-06250.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg. normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających
- wartości 3,5 do 5,5% dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5 do 6,6% dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwa legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

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

4. TRANSPORT

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszki). ilość należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż;

- 90 min – przy temp. +150C,
- 70 min – przy temp. + 200C
- 30 min – przy temp. + 300C

5. WYKONANIE ROBOT

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06250 i PN/B – 06251 i zgodnie z dokumentacją projektową

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

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej obejmującej:

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

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być sprawdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a zwłaszcza:

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

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy

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

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź za pośrednictwem rynny warstwami o grubości 20 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu stosować wibratory

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki :

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej ni. 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- podczas zagęszczania wibratorami nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora , buławę zagłębić na gł. 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być oddalone od siebie o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta zwykle wynosi 0,3 do 0,5 m.
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku gł. I od 1,0 do 1,5 m. w kierunku długości elementu, rozstaw ustawiony tak aby nie powstawały martwe pola.

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

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godz. lub po całkowity stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa ni. 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godz.

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

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

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych ni. +5°C, zachowując warunki dla uzyskania wytrzymałości betonu co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem .

W wyjątkowych warunkach dopuszcza się betonowanie w temp. do -5°C, wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu.

5.1. Betonowanie słupów monolitycznych ze względu na ich wysokość wykonywać odcinkami łącząc pręty zbrojeniowe na zakład nad wieńcami żelbetowymi, obwodowymi. Zbrojenie wieńców przeprowadzić przez słupy żelbetowe.

5.2. Pielęgnacja betonu – bezpośrednio po zakończeniu prac zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temp. otoczenia wyższej ni. +5°C należy nie później ni. po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę)

Przy temp. otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz z nocy.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania wytrzymałości na ściskanie 15 MPa

5.3. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, pęknięć i rys

Równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonego pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

Ostre krawędzie betonu po deskowaniu powinny być oszlifowane, wszystkie nierówności po rozebraniu desek wyrównać za pomocą tarcz korborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.4. Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji należy wykonać wg. projektu technologicznego deskowania opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracowuje wykonawca w ramach ceny kontraktowej

Konstrukcja desek powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu i powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania, sposób zagęszczenia, obciążenia pomostami..

Konstrukcja deskowania powinna zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji, odpowiednią szczelność, jednorodną powierzchnię betonu, zapewnić łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia. Minimalna gr. desek wynosi 32mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane, przygotowane do łączenia na wpust i pióro, styki należy uszczelnić taśmami lub pianką. Zwrócić uwagę na szczelność styków ścian i dna oraz desek belek i poprzecznic. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów należy wykonywać wg. wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z PN-B-06250

Jeśli pobrane i badane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeśli wyniki tych badań będą pozytywne to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

Do określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania oraz przy każdej zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub 5 próbek o kształcie nieregularnym, przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz przy każdej zmianie składników betonu, sposobu wykonania betonu po 12 próbki o kształcie regularnym o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbek przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250

6.1. Tolerancja wykonania

Odchylenie poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów

Przed przystąpieniem do robót na budowie Wykonawca ustali punktu pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i Pn-74/N-02211

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

- Tolerancja stropu – dopuszczalne odchylenie : osi w planie max ± 1 cm, poziom do poziomu pozycyjnego max ± 2 cm.

- Dla słupów i ścian dopuszczalne odchylenie : od osi pozycyjnej max 1 cm, wolnej odległości

usytuowania elementów wobec siebie max 1cm.

- Długość lub szerokość budynku max 2cm, słupa i ściany od pionu w świetle każdej kondygnacji o wys. h , max $\frac{h}{300}$,
- Wygięcie słupa i ściany w świetle każdej kondygn. max 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie : osi belki w stosunku do osi słupa max 1 cm, poziomu podpór belki i płyty $\frac{1}{100}$ cm, poziomu przyległych belek max $\frac{1}{100}$ cm, rozstawu między belkami max 1cm, wygięcie belek i płyt od poziomu max 1cm, poziomów przyległych stropów sąsiednich kondygn. max 1cm, poziomu stropu na najwyższej kondygn do poziomu podstawy max 2 cm.
- Przekroje- dopuszczalne odchylenie wymiaru L przekroju poprzecznego elementu max 0,5 cm, szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz płaszczyzny bocznej od pionu max 0,5 cm, odchylenie strzemion max, 0,5 cm, odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów max 0,5 cm
- dopuszczalne odchylenie od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m. nie większe niż 0,5 cm, od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m. max 1cm, dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m. max 0,2 cm, na niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m. max 0,4 cm. Dopuszczalne odchylenia elementu o dług. L powodujące jego skośność w płaszczyźnie max dla $L/200 < 1$ cm, krawędzi elementu na odcinku 1,0m. max 0,2 cm
- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek max 1,0 cm

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest 1m³ konstrukcji betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg. dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju mniejszym od 6cm². Obmiar robot ujemne się w książce obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o zakresie robót i wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i ST Odbiór częściowy dotyczy zbrojenia rusztowań i deskowań wykonanych fundamentów i rdzeni konstrukcyjnych stropów, słupów, nadproży i wieńców, co do jakości betonu i geometrii ustrojów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Umową z Inwestorem

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 480-1,2,4,5,6,8,10,12. Domieszki do betonu
- PN-B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06711 . Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06714/00, /10, /12,13. Kruszywa mineralne. Badania

- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-7113-10 Sklejka szalunkowa.
- PN-7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
- PN-B-03163-1, 2, 3, Konstrukcje drewniane . Rusztowania
- PN-9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytoczne ogólne projektowania i wykonania.

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Inne: Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej

- 249/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych
- Warunki wykonania i odbioru robot.

II. ZBROJENIE BETONU

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót zbrojarskich. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

2 MATERIAŁY

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg projektu konstrukcji i wg. PN- 89/H-84023/6

Zbrojenie stalą A-III N (RB 500W)

3 SPRZĘT

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych
- urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej ni. 20 mm.

Zbrojarnia musi być wyposażona w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inspektora , w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót – zgodnie z projektem

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- zbrojenie musi być oczyszczone i odtłuszczone
- przed układaniem zbrojenia należy dokonać sprawdzenia i odbioru deskowań
- układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, zgodnie z dokumentacją
- pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby była zachowana otulina prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia

- montaż zbrojenia płyt lub wylewek stropów należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów

Wykonywanie zbrojenia określa norma PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. "Wymagania Techniczne" oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Wydawnictwo „Arkady” 1989r

5.2 Dokładność wykonywania robót zbrojarskich

Przy wykonywaniu zbrojenia nie można przekraczać następujących odchyłek dopuszczalnych:

-od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:

- w długości elementu - $\pm 10 \text{ mm}$
- w szerokości elementu przy wymiarze do 1 m - $\pm 5 \text{ mm}$
- w szerokości elementu przy wymiarze powyżej 1 m - $\pm 5 \text{ mm}$
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
- przy średnicy $d \leq 20 \text{ mm}$ - $\pm 10 \text{ mm}$
- przy średnicy $d > 20 \text{ mm}$ - $\pm 0,5 d$
- w położeniu odgięć prętów - $\pm 2 d$
- w grubości warstwy otulającej - $\pm 10 \text{ mm}$
- w położeniu połączeń (styków) prętów - $\pm 10 \text{ mm}$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami i projektem
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem i usytuowania w formie
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robot określa ilość wykonanych robot zgodnie z postanowieniami Umowy, Jednostka obmiaru 1 tona. Obmiar ujemne się w książce obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robot podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór zbrojenia powinien być dokonany przez Inspektora przed przystąpieniem do betonowania oraz wpisany do dziennika budowy

Powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami dokumentacji i postanowieniami specyfikacji

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie ewentualne odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy
- wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robot, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robot, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10 ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-84/H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania
- PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

III. ROBOTY CIESIELSKIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ciesielskich. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

2. MATERIAŁY

deski, krawędziaki, bale

3. SPRZĘT

rusztowania systemowe, piła tarczowa, ręczna, płotek, gwoździe, złącza i łączniki, dłuto

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Deskowanie tradycyjne ścian prostych, stropów, belek, podciągów, wieńców, słupów

Kolejność montażu skrzyni deskowania słupa powinna być następująca:

- ustawić do pionu trzy ściany deskowania słupa, a następnie podeprzeć w celu zabezpieczenia przed zdeformowaniem
- wstawić w ustawionym fragmencie deskowania zbrojenie słupa
- po zakończeniu prac zbrojarskich wstawić czwartą tarczę deskowania i założyć jarzma

Deskowanie indywidualne belek i podciągów powinno być wykonywane z inwentaryzowanych tarcz.

Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki.

Deskowania należy wykonywać ściśle według ich dokumentacji technologicznej wykonanej przez Wykonawcę, przed wypełnieniem ich masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowanej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną.

Deskowania należy impregnować przed przyczepnością betonu.

5.2 Stemplowanie deskowań

Stemple drewna powinny być zdrowe, w miarę proste o zbieżności nie przekraczającej 1 - 1,5 cm na metr. Średnica stempla w cieńszym końcu nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Przygotowanie stempli polega na oczyszczeniu z gwoździ, jeżeli były te stemple używane, na przecięciu do potrzebnej wysokości oraz na wyrównaniu od strony odziomka w taki sposób, aby stempel mógł być podklinowywany. Jeżeli rygi będą mocowane do stempla na rąb, należy w jego głowicy wykonać odpowiednie wcięcie. Stemple mogą być sztukowane za pomocą złączy. Najczęściej stosuje się złącza na nakładkę prostą lub na styk czołowy. Sztukowanie należy wykonać w 1/3 odległości od końca stempla. Sztukowanie w środku długości, czyli w strefie największego zginania, jest niedopuszczalne.

Masa deskowanego stropu żelbetowego w stanie surowym oraz wysokość kondygnacji stanowią o rozstawie stępli i ich grubości.

5.3 Dokładność wykonania deskowań

Powinna zapewnić Spełnienie tolerancji opisanych w specyfikacji technicznej robot betonowych i żelbetowych, a miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony betonu nie powinny przekraczać +/- mm przy sprawdzeniu łata dł. 2 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania robót ciesielskich powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę.

Badania prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów , połączeń powinno odbywać się na bieżąco a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbioru robót częściowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robot podano w „Wymaganiach ogólnych”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robot zgodnie z postanowieniami Umowy

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze deskowań i rusztowań należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy stojaków oraz ich usztywnienie
- szczelność deskowania
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie
- usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń
- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych
- zapisy w dzienniku budowy oraz wykonanie ewentualnych poprawek

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i należy je rozebrać oraz wykonać ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania w nim mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy

10. ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW

Normy obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo

IV. ROBOTY MUROWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót murowych. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją to wszystkie czynności umożliwiające wykonanie słupów zewnętrznych podtrzymujących konstrukcję projektowanego zadaszewia nad głównym wejściem do urzędu.

2. MATERIAŁY

2.1. Zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN- 88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Piasek

2.3.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.4. Zaprawy budowlane cementowe, cementowo-wapienna

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.5 Materiały ceramiczne

Cegła elewacyjna klinkierowa Wymiary cegieł l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm

Cegła typu D - drażona otwory od 10 do 40%

Nasiąkliwość nie większa niż 6 %

Mrozoodporność - 25 cykli zamrażania i odmrażania
Klasa cegły 30

3. SPRZĘT

Piła taśmowa, piła widłowa i prowadnica kątowna, ręczny wózek do poziomego transportu palet, rusztowania systemowe oraz inny dowolny sprzęt, Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot.

4. TRANSPORT

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, w pierwszej kolejności wykonywać mury nośne, należy wznosić je w miarę możliwości równomiernie na całej długości. Należy zwrócić szczególną uwagę na murowanie pierwszej warstwy

Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, w którym spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm albo ten układ typu wielorzędowego, w którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej warstwie poziomej muru.

Sposób układania cegieł w murach podano przykładowo na rysunkach 1÷ 8 w normie PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły.

W murach nośnych przewidzianych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokość min. 5 - 10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru przy których jest umieszczone zbrojenie wewnętrzne - na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm (PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły).

Spoiny w murach z przewodami powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

Zaprawa powinna być zgodna z projektem architektonicznym i konstrukcyjnym

5.1 Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów - dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji 1 cm oraz wymiarach całego budynku max 2 cm.
- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi 1/4, 1/2 lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły
- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się w grubość co najmniej jednej spoiny podłużnej, dopuszczona odchyłka grubości murów pełnych wynosi +/-10 mm, a murów szczelinowych +/-20 mm

5.2 Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

- Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem.

- Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości 1/2 lub 1 cegły - tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana do sznura lub szablonu, dla ścian z rdzeniami należy zachować tolerancje podane w ST robót betonowych

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych i spalinowych powinny być gładkie, łącznie ze spoinami i bez występow lub wklęsnięć. Cegły tworzące powierzchnie przewodów (szczególnie cegły ułamkowe) powinny być ułożone gładkimi częściami do przewodów. Nie należy tynkować wewnętrznych powierzchni przewodów.

Trzony kominowe powinny być tynkowane na całej wysokości. Kominy ponad dachem powinny być otynkowane lub spoinowane.

5.3. Cegły klinkierowe

Cegły klinkierowe elewacyjne należy murować na wiązanie wozówkowe z przesunięciem 1/2 cegły. Oblicówkę należy przymocować do ścian żelbetowych za pomocą stalowych kotwi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach technicznych oraz co do zgodności z proj. architektoniczno-konstrukcyjnym.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych Warunków Wykonania i Odbioru Robot oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów.

6.3 Badania konstrukcji murowych

Należy przeprowadzić następujące badania konstrukcji murowych:

- sprawdzenie wiązania cegieł w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzić przez oględziny w trakcie robót
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzić tylko w murach licowych spoinowanych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości co najmniej 1 m przez liczbę warstw. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru, z dokładnością 1 mm, na z góry określonej partii muru.

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru należy przeprowadzać przez przykładanie dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru.
- sprawdzanie pionowości powierzchni i krawędzi muru należy przeprowadzić pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową
- sprawdzenie poziomości warstw cegieł należy przeprowadzić poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m - niwelatorem
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzić

stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową. Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 3 norma PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły.

- sprawdzenie liczby użytych połówek cegieł i innych cegieł ułamkowych : należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z ustaleniami podanymi w normie PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły punkt 2.2.1.

- sprawdzenie drożności, szczelności, wlotów i wylotów, prawidłowości ciągu przewodów wentylacyjnych i spalinowych.

Badania przewodów należy przeprowadzić po wykonaniu stanu surowego budynku, po wykonaniu stanu wykończeniowego przed podłączeniem urządzeń, po podłączeniu urządzeń.

W czasie sprawdzania szczelności i prawidłowości ciągu, wszystkie otwory zewnętrzne (np. okna i drzwi) powinny być zamknięte.

Sprawdzanie prawidłowości ciągu należy przeprowadzać, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10 °C wyższa niż temperatura powietrza na zewnątrz budynku.

Badania przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.

badanie ułożenia zbrojenia i kotwienia w elementach żelbetonowych dla murów z gazobetonu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy .

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja odbierająca roboty powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające założonym w projekcie założeniom funkcjonalnym powinny być rozebrane oraz ponownie w sposób prawidłowy wykonane i przedstawione do badań.

W przypadku, gdy przynajmniej jedno badanie przewodów zgodnie z normą PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły dało wynik ujemny, przewody te należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy, rozebrać oraz ponownie w sposób prawidłowy wykonać i przedstawić do badań.

Uwaga: Powyższe zasady wykonywania murów z cegieł należy stosować przy wykonywaniu murów z bloków betonowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową z Inwestorem

10. ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW

- WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot – ITB

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

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.

- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.

PN-89?b-06258 i BN-75/6745-01 – Wyroby z betonu komórkowego

- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych.
- PN-80/B-06259 Beton komórkowy

Wymagania i badania przy odbiorze. oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

V. KONSTRUKCJA I POKRYCIA DACHÓW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania konstrukcji drewnianej dachu. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

Zakres robót budowlanych :

- wykonanie drewnianej konstrukcji zadaszenia nad głównym wejściem do urzędu
- przybicie łat oraz ułożenia folii wysoko-paro-przepuszczalnej na kontrłatach
- zabezpieczenia elementów drewnianych więźby dachowej środkami grzybo i ogniochronnymi Fobos M-4 lub o podobnych właściwościach
- wykonanie pokrycia z blachodachówki
- wykonanie okuć blacharskich połaci dachowej – okapy
- wykonanie rynien i rur spustowych wykonanych z blachy ocynkowanej powlekanej
- wykonanie pasów nadrynnowych i innych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodności z dokumentacją projektową SST i zaleceniami inspektora. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy skończyć wszelkie wcześniejsze roboty przygotowawcze

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania materiałów robót, objętymi niniejszą SST, są:

- zaprawa cementowo – wapienna Marki M-5
- drewniane elementy więźby dachowej klasy C-27
- stalowe kotwy ocynkowane do montowania murek i wieńców o średnicy 16 mm
- preparat ogniochronny do zabezpieczania więźby FOBOS M - 4 lub podobny
- blacha dachówkopodobna powlekana
- materiały blacharskie na obróbki blacharskie z blachy powlekanej grubości 0,5 mm
- rynny PCV o średnicy 150 mm
- rury spustowe o średnicy 125 mm
- rusztowanie rurowe

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- nożyce do cięcia blachy, urządzenie do gięcia blachy, sprzęt do robót blacharskich.
- wyroby prefabrykatów rynien i rur spustowych i inny drobny sprzęt dekarcki.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5 % w kierunku rur spustowych . Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 20 mm niżej w stosunku do górnej krawędzi obróbki podrynnowej w odległości 50 mm od jego

płaszczyzny. Okapnik pasa podrynnowego mocowany żabkami do deski okapowej co 30 cm, opuszczony 5 cm poniżej deski okapowej, stosować siatki przeciw owadom (jak dla pomieszczeń gastronomicznych) w szczelinie wentylacyjnej. Rynny należy dylatować w połowie odległości między rurami spustowymi.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm.

Rury powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2,5 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach ze spadkiem na zewn. 2% i uszczelnieniem przebiecia przez okładzinę.

Mocowanie krawędzi okapowych wszystkich obróbek żabkami co min. 30-40 cm.

Połączenia blach stosować na zakład min. 1 fala

Wszystkie obróbki attyk wykonać na płycie OSB lub desce gr. 2 cm na dyblach drewnianych szer. 5 cm, wysokość od 10 do 6 cm ze spadkiem w kierunku dachu rozmieszczonych co max 45 cm. Długość dybli dostosować tak aby ich końce znalazły się min. 5 cm od powierzchni ocieplenia. Okapniki obróbek powinny być mocowane żabkami do dybli. Dolne skraje okapników powinny przestawać min. 3 cm poniżej spodu dybla. Obróbki kominów i styków dachów z blachy trapezowej ze ścianami wykonywać na wys. min. 30 cm w wydrach w materiale ocieplającym o gł. 5 cm, a na ścianach oddzielenia p-poż. do górnej płaszczyzny ściany. Obróbki blacharskie tych styków wyłożyć na połacie dachów przekrywając min. 2 fale. Stosować śruby z uszczelkami do połączeń z blachą trapezową.

Stosować śruby, wkręty, nity z uszczelkami zapobiegającymi wnikaniu wody przez miejsca połączeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola powinna obejmować zgodność z projektem oraz następujące badania:

- sprawdzenie rynien i rur spustowych

Badania dokonać po wystąpieniu deszczu.

Badanie szczelności obróbek przy elementach przebijających połacie dachu i przy attykach

Nie dopuszcza się przenikania wody do wnętrza przegrody.

Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robot.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obróbek 1 m², jednostka obmiaru rynien i rur spustowych 1 m bieżący

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robot blacharskich oraz rynien i rur spustowych powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania, prawidłowości spadków, szczelności połączeń

Z odbioru robot należy sporządzić protokół odbioru robot oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z Umową z Wykonawcą.

10. ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW

Pn-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

Obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

VI. ROBOTY TYNKARSKIE

1. WSTĘP

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonanie i odbioru tynków zwykłych zewnętrznych.

1.1. Zakres robót objętych ST

- Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, наносzona ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych
- Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania., rodzaj podłoża i zaprawy oraz liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 „Roboty tynkowe. tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze.

2. MATERIAŁY

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom projektu oraz wymaganiom normy PN –90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” i aprobatom technicznym Zaprawy budowlane cementowo- wapienne marka i skład powinny być zgodne z wymaganiami Normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godz.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PNB-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”.
- Do zapraw cementowo- wapiennych należy stosować wapno sucho-gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

3.SPRZĘT

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

4.TRANSPORT

Transport cementu i wapna sucho-gasnącego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót – przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, замуrowania przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie wykonywania po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki wykonywać w temp. nie niższej niż +50C, w niższych temperaturach jedynie po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

Zaleca się chronić świeże tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych 2 dni przed nasłonecznieniem dłuższym ni. 2 godz. dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być zwilżane wodą w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia.

5.2. Przygotowanie podłoża. – powinno odpowiadać Normie PN-70/B-10100 p.3.3.2. W ścianach przygotowanych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewn. licach na głębokość 5-10 mm. Powierzchnie należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków zwykłych – wg. Normy PN-70/B-10100p 3.3.1

Sposób wykonania tynków jedno- i wielowarstwowych, ich grubość w zależności od kategorii powinna być zgodna z PN-70/B-10100

- Tynki zwykłe II i III kat. należą do odmian powszechnie stosowanych

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być dociskana do warstwy narzutu.

- Tynki zwykłe kat. IV zalicza się do odmian doborowych – Warunki dodatkowe

Narzut wykonywać do listew wyrównujących

Gładź wykonywać do pasów wyrównujących

Do wykonaniu gładzi stosować piasek przechodzący przez sito o prześwicie max. 0,25mm

Po wykonaniu gładzi, po jej związaniu wykonać gładzie gipsowe

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać wszystkie badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy a w szczególności jej marki i konsystencji wynika z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.1. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań:

jakości zastosowanych materiałów, prawidłowości podłoża, przyczepności i mrozoodporności, grubości tynku, wyglądu tynku i prawidłowości wykonania powierzchni, krawędzi i naroży.

6.2. Warunki dodatkowe przy kontroli tynków kat IV

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej – max 2 mm w liczbie max 2 na długości łaty 2 m

- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku – pionowego max 3 mm na całej wysokości oraz max 1 mm na długości 1 m., - poziomego max 3 mm na całej powierzchni pomiędzy przegrodami pionowymi lub belkami oraz max 1 mm na dług. 1 m.

- Powierzchnia tynku kat. IV f powinna być bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piaski.

- Nie dopuszcza się widocznych nierówności tynku, wyprysków, spęczeń, pęknięć, wykwitów soli przenikających z podłoża, zacieków, odparzeń, pęcherzy.

- Minimalna przyczepność 0,025 MPA

7. OBMIAR ROBÓT

Powierzchnię tynków oblicza się w m², jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, mniejszych od 0,5 m² (drzwiczki, kratki)

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu i przedmiaru robót z uwzględnieniem zmiany zaakceptowanych przez Inspektora

8. ODBIÓR ROBÓT

Obmiar 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 i ST i wymaganiami Inspektora jeżeli wszystkie pomiary i badania z punktu dały pozytywne wyniki.

Jeżeli jakiegokolwiek wynik z Pkt. 6 specyfikacji jest negatywny należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać : ocenę wyników badań, wykaz usterek i wskazanie możliwości ich usunięcia, stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania zamówienia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI – wg. zawartej umowy z Wykonawcą

10. PRZEPISY ZWIĄZANE – NORMY

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-30020: 1999 Wapno

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-90/B-14501 Zaprawy powszechnego użytku

PN-b-19701; 1997 Cementy powszechnego użytku

PN-ISO-9000 – 9004 – Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót Część B- Roboty wykończeniowe zeszyt 1. :Tynki”