

WENTI CONTROL

SPECYFIKACJA PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTURA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**BUDOWA BUDYNKU PRZYCHODNI LEKARSKIEJ
PODSTAWOWEJ OPIEKI ZDROWOTNEJ I AMBULATORYJNEJ OPIEKI
SPECJALISTYCZNEJ ORAZ ROZBIÓRCZE PRZYSZPITALNEGO OBIEKTU
GOSPODARCZEGO W ZGORZELCU PRZY UL. LUBAŃSKIEJ 11-12
dz. 5/14 Obr. V, AM-1**

Inwestor:

**WIELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ W ZGORZELCU
ul. Lubańska 11-12, 59-900 Zgorzelec**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

WENTI CONTROL 53-517 WROCŁAW ul. Bardzka 30

IMIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW:

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PIECZĄTKA - DATA - PODPIS
mgr inż. arch. Ryszard Szałowski	Architektura	171/67 WBUiA-Wr.	

LISTOPAD 2017

CZĘŚĆ: BUDOWLANA,

I. Część budowlana

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY BUDOWLANE - 45000 000-7

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OGÓLNA - SST

1. Wstęp
2. Przedmiot zamówienia
3. Wymagania ogólne

B. ZAKRES ROBÓT WG TABELI ELEMENTÓW ORAZ OGÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ - SST

B 1 - Roboty przygotowawcze	45100000-8
B 2 – Roboty rozbiórkowe /wyburzenia roboty ziemne/	45120000-1
B 3- Roboty ziemne	45111000-8
B 4 – Roboty konstrukcyjne	45262410-8
B 5 - Roboty izolacyjne	45320000-6
B 6 – Roboty murarskie	45262520-2
B 7 - Roboty posadzkarskie	45432110-8
B 8 - Roboty tynkarskie i licowanie ścian	45432210-1
B 9 - Instalowanie okien i drzwi	45421125-6 45421124-9
B 10 – Instalowanie wyrobów ślusarskich	45421160-3
B 11 - Wykonanie ścianek G-K	45421152-4
B 12 – Sufity podwieszane	45421156-9

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

A. 1 WSTĘP

1.1. Przedmiot „SST”

W opracowaniu omówiono wymagania ogólne dotyczące zakresu wykonania i odbioru robót ujętych w „SST” wymienionych niżej

1.2. Zakres stosowania „SST”

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia publicznego i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w przedmiarze robót p.t.

**BUDOWA BUDYNKU PRZYCHODNI LEKARSKIEJ
PODSTAWOWEJ OPIEKI ZDROWOTNEJ I AMULATORIJNEJ OPIEKI
SPECJALISTYCZNEJ ORAZ ROZBIÓRCZE PRZYSZPITALNEGO OBIEKTU
GOSPODARCZEGO W ZGORZELCU PRZY UL. LUBAŃSKIEJ 11-12
dz. 5/14 Obr. V, AM-1**

(wg Wspólnego Słownika Zamówień; robót wykończeniowych w zakresie obiektów budowlanych nr 45400000-1, roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej 45215000-7. Oddziały intensywnej opieki 45215142-4. Sale zabiegowe 45215148-6.

1.1. Zakres robót objętych „SST”

Wymagania ogólne zawarte w „SST.” mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze robót będących przedmiotami następujących specyfikacji;

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

45211000-9 Roboty budowlane w zakresie budynków

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45454100-5 Odnawianie

45262500-6 Roboty murarskie

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45431000-7 Kładzenie płytek

A. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. ROBOTY BUDOWLANE NR 45000 000-7

2. DANE TECHNICZNE;

-	Powierzchnia użytkowa	m ²
-	Kubatura	m ³

3. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Ze względu na założony krótki czas realizacji wykonanie zadania przewidziano w technologii tradycyjnej.

- 3.1. Budynek ten ma zgodnie z projektem 3 kondygnacje jest niepodpiwniczony
Realizacja budynku odbywać się będzie w jednym etapie.

Opracowanie obejmuje:

Fundamenty

Fundamenty pod budynek projektuje się jako ławy, ściany stopy i słupy żelbetowe, wylewane na budowie z betonu B20, zbrojonego stalą AIII 34GS i stalą A-0 St0S. Wszystkie ławy o szerokości $b = 100$ cm i grubości $h=30$ cm wylewane na podbetonie B10 o grubości około 5cm.

Ściany fundamentowe żelbetowe, zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne o grubości $s = 30$ cm. ze zbrojeniem wieńcowym 4 Ø14 ze stali A-III

W swojej górnej strefie.

Ściany zbrojone obustronnie siatkami z prętów Ø 8 o rozstawie 30x30 cm ze stali A-0 St0S.

Ławy fundamentowe o szerokości $b=100$ cm i grubości $h=30$ cm, żelbetowe wylewane na podbudowie B10 o grubości około 5cm.

Słupy żelbetowe o przekroju kolistym z betonu B20, zbrojone 4-ma prętami Ø ze stali A-III 34GS i strzemionami Ø 8 co 18cm.

Słupy **S2** pod strop w centralnej dobudowanej części budynku.

Słupy żelbetowe o przekroju kolistym z betonu B20, zbrojone 4-ma prętami Ø ze stali A-III 34GS i strzemionami Ø 8 co 18cm.

Stopy fundamentowe o wymiarach 150x150x30 cm pod słupy S1 i S2, żelbetowe z betonu B20, zbrojone stalą A-III 34GS i stalą A-0 St0S.

- Zakres prac instalacyjnych związany z projektowanym przedsięwzięciem, podano w opracowaniach branżowych projektu budowlanego.

A. WYMAGANIA OGÓLNE – 00.00.00

- 1.1. Wykonawca tj. przyjmujący zamówienie na wykonanie omawianej inwestycji jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami zamawiającego, którego na budowie reprezentuje inspektor nadzoru.
- 1.2. Zamawiający tj. udzielający zamówienia wykonawcy, przekaże w terminie uzgodnionym w umowie plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.
- 1.3. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentacji projektowej i specyfikacji wykonania i odbioru robót, a po ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić zamawiającego i jednostkę projektową.
- 1.4. Roboty budowlane w zakresie omawianej inwestycji powinny być wykonane na podstawie projektu organizacji robót przygotowanego przez wykonawcę i uzgodnionego z głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.
- 1.5. Wykonawca jest zobowiązany wykonać obiekt w ramach omawianej inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym Normom Państwowym (PN; BN; ISO) lub Świadectwem Instytutu Techniki Budowlanej.
- 1.6. Wykonawca będzie prowadził Dziennik Budowy dostarczony przez Zamawiającego. Dziennik Budowy winien obejmować roboty budowlane wszystkich specjalności występujących na obiekcie.
- 1.7. Wykonane roboty będą podlegały następującym odbiorom:
 - odbiorowi częściowemu:
 - a) dla robót ulegających zakryciu oraz zanikającym w dalszej fazie wykonania obiektu,
 - odbiorowi końcowemu
 - b) dla części obiektu lub robót stanowiących zamkniętą całość,
 - odbiorowi pogwarancyjnemu.
- 1.8. Z odbioru końcowego zostanie spisany protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. O dokonaniu odbioru końcowego wraz z klauzulą oddania

- objektu we władanie Zamawiającego lub odmową dokonania odbioru odbierającego powinien być dokonany zapis w Dzienniku Budowy.
- 1.9. Przed dokonaniem odbioru końcowego Wykonawca przeprowadzi lub spowoduje przeprowadzenie odbiorów przewidzianych w przepisach lub określonym w umowie oraz uzyska od właściwych organów zaświadczenia.
- 1.10. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:
- a) Uzupełnioną dokonanymi zmianami lub poprawkami dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu.
 - b) Dziennik Budowy i ewentualnie książki obmiaru.
 - c) Dla wbudowanych materiałów, elementów i wyrobów: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z PN lub Aprobatek Techniczną.
 - d) Receptury i ustalenia technologiczne.
 - e) Wyniki badań laboratoryjnych i badań kontrolnych.
 - f) Ewentualne przepisy lub instrukcje o obsłudze znajdujących się w obiekcie urządzeń i instalacji.
 - g) Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru.
- 1.11. Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację projektową powykonawczą.
- 1.12. Przy wykonaniu robót budowlano – montażowych w ramach omawianej inwestycji wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, ppoż. i ochrony środowiska.
- 1.13. Podstawa płatności:
- Podstaw płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustalona dla danej pozycji przedmiaru robót
 - Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji przedmiaru robót.
 - Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: robociznę bezpośrednią z kosztorysami towarzyszącymi, wartość zużytych materiałów z kosztorysami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu.
 - Wartość pracy sprzętu z kosztami towarzyszącymi.
 - Koszty pośrednie z zyskiem kalkulacyjnym i ryzykiem.
- 1.14. Wykonawca zagospodaruje a następnie zlikwiduje plac budowy własnymi siłami i na swój koszt.
- 1.15. Wykonawca doprowadzi teren wokół budynku i elementów zewnętrznych do stanu zapewniającego prawidłowe funkcjonowanie zrealizowanego obiektu.

B. ZAKRES ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

B1 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

45100 000 – 8

Wstępne założenia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty przygotowawcze związane z organizacją placu budowy i zabezpieczeniem eksploatacji obiektu – przewiduje się roboty:

- a) Zagospodarowanie placu budowy
- b) Zabezpieczenie dojazdu do istniejącego szpitala.
- c) Opracowanie harmonogramu kolejności wykonania robót.

WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Organizacja placu budowy obejmuje:

Ogrodzenie terenu, oznaczenie dróg dojazdowych, utwardzenie placów składowania, zabezpieczenie zasilania w energię elektryczną i wodę oraz zabezpieczenie pomieszczeń socjalnych dla pracowników biura kierownika budowy.

Zabezpieczenie dróg dojazdu do szpitala oraz dojazdu do istniejącego budynku szpitala i na terenie budowy

Warunki zasilania placu budowy w wodę i energię elektryczną należy uzyskać od właściciela sieci.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przed przystąpieniem do zagospodarowania placu budowy uzyskać przekazanie terenu zasilanie budowy w wodę i energię elektryczną, wykonać w porozumieniu z właścicielem sieci (zgodnie z warunkami technicznymi)) – po wykonaniu zgłosić Inspektorowi nadzoru.

B 2 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45120000-1

1. Wstęp

Rozbiórki przewiduje się wyburzenie budynku technicznego na terenie lokalizacji budowanego obiektu zgodnie z załączonym opisem do dokumentacji wykonawczej.

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową nowego obiektu i rozbiórką istniejącego obiektu z elementów konstrukcyjnych i zbiorników na paliwo wraz z utylizacją resztek paliwa przez wyspecjalizowane do tego typu robót firmę.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z modernizacją budynku wraz z usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie i demontaż pomostów roboczych niezbędnych do wykonania robót rozbiórkowych.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Nie występują

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów betonowych i usunięciem gruzu stosować następujący sprzęt:

Sprzęt stosowany do rozbiórek powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Transport

Gruz wywieźć samochodami samowyladowczymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi

bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy usuniętych z obiektu. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu gruzu i innych przedmiotów rozebranych z obiektu. Miejsce wywozu gruzu i innych przedmiotów powinno być uzgodnione przez Zamawiającego z odpowiednimi władzami.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

- Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:
- o dla konstrukcji murowych, podkładu, pospółki, stropów m^3

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje:

Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.

Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych i transportowych.

Zakres robót rozbiórkowych i wyburzeniowych obejmuje:

Budynek w rzucie 6,00m x 6,00m i wysokości 3,80m jest zbudowany w konstrukcji mieszanej:

- ściana z wejściem i po stronie przeciwnej murowana, następne dwie ściany przeciwległe z płyt azbestowych ściennych.

Obiekt posiada dach płaski w lekkiej konstrukcji drewnianej, pokryty blachą na deskowaniu wspartym na krokwiach.

Wewnątrz budynku znajdują się dwa stalowe cylindryczne zbiorniki na paliwo płynne z resztą pozostałości płynu.

Do zbiorników dochodzi instalacja rurowa-stalowa.

B3 – ROBOTY ZIEMNE

45111000-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów dla wykonania fundamentów.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

Zakres robót objętych specyfikacją obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z budową i rozbiórką.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wykopów nieobudowanych,

Wykonanie wykopów obudowanych.

Określenia podane w niniejszej specjalizacji SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część G „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymogami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby spełniające warunki określone w:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

3. Wymagania szczegółowe

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonywaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do umocowania ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe,
PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe,
- inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inżyniera,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych odpowiadające Wymaganiom podanym w SST dotyczącej konstrukcji stalowych.

4. Sprzęt

Roboty ziemne mogą być wykonywane mechanicznie i ręcznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

5. Transport

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej zabezpieczyć przed spadkiem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

6. Wykonanie robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w SST Część G „Wymagania ogólne”

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-B06050:1999, PN-S-02205: 1998 i BN-88/8932-02.

6.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar struacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

6.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót budowlanych opracowany przez Wykonawcę i akceptowany przez Inżyniera.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonania wykopów należy wykonać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i usytuowaniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

6.4. Zasady wykonania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopu należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonania wykopu.

Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może prowadzić powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- rozpompowanie warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntu.

Wykonanie wkopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzić poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

6.5. Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00m od poziomem terenu otaczającego wykop.

Dopuszcza się stosowanie następujących nachyleń skarp:

- w gruntach spoiстых (gliny, ily) o nachyleniu 2:1,

- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych warunków.

6.6 Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu.

Odprowadzenie wód do urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

6.7. Tolerancje wykonania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą:

- +15cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- +10% - dla nachylenia skarp wykopów.

7. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 6. Sprawdzenie jakości i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt.11.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

8. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m³. (metr sześcienny) wykonania wykopów.

9. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, projektem niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 6 i 7 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST Część G „Wymagania ogólne”

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1m³ wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu przez z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obcięciem lub wygięciem,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

14.1. Normy:

- | | | |
|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 3. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 6. | BN-88/8932-02 | Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 7. | PN-EN 12063:2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| 8. | PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 9. | PN-EN 12048-2:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 10. | PN-EN 10249-1:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 11. | PN-EN 10249-2:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 12. | PN-EN 13252:2002 | Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich. |
| 13. | PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
4. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
5. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),
7. Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich,

1.0 Przedmiot SST

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonanie konstrukcji fundamentów i murów fundamentowych pod realizację nowego budynku którym zlokalizowana jest przychodnia specjalistyczna.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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 konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część G: „Wymagania ogólne”:

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1.1. Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy B 25,
- klasa 42,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej.

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych D2.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

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

g) Warunki magazynowania 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),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

2.2.1.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

2.2.1.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betonu klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynieryjnych). Domieszki posiadające tylko Aprobata ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inżyniera.

2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”).

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych D2.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych D2, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO

6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

2.2.7. Rusztowania

Do wykonania rusztowań należy stosować materiały zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- 2) do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- 3) do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.
- 4) do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - łatami wibracyjnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- 5) do obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek

bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienną przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podporać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

5.2.5.2. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej 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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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.

5.2.5.4. 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.

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.6.1. 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, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.2.6.2. 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.

5.2.6.3. 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.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

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.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy kontrolować zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

6.2.3. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.4. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

6.2.5. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.6. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.8. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.9. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.10. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”. Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,

- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

- | | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-S-10040:1999 | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania. |
| 2. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 3. PN-ENV 206-1:2002 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 4. PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 5. PN-EN 197-2:2002 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| 6. PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości. |
| 7. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 8. PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| 9. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 10. PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej. |

- | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. PN-78/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. |
| 12. PN-EN 933-1:2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu. |
| 13. PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 14. PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 15. PN-78/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 16. PN-88/B-06714/48 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny. |
| 17. PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych. |
| 18. PN-77/B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości. |
| 19. PN-EN 1925:2001 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej. |
| 20. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 21. PN-EN 934-2:2002 | Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| 22. PN-EN 934-6:2002 | Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności. |
| 23. PN-91/S-10042 | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie. |
| 24. PN-ISO 6935-1:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. |
| 25. PN-ISO 6935-1/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 26. PN-ISO 6935-2:1995 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. |
| 27. PN-ISO 6935-2/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 28. PN-89/H-84023.06 | Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. |
| 29. PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| 30. PN-91/M-69430 | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania. |
| 31. PN-92/D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania. |
| 32. PN-91/D-95018 | Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania. |
| 33. PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |
| 34. PN-72/D-90002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia. |
| 35. PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |

- | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36. PN-EN 313-1:2001 | Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja. |
| 37. PN-EN 313-2:2001 | Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia. |
| 38. PN-EN 636-3:2001 | Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych. |
| 39. PN-84/M-81000 | Gwoździe. Ogólne wymagania i badania. |
| 40. PN-93/S-10080 | Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. |

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

ZBROJENIE BETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych – prefabrykowanych i wykonywanych na mokro, stalą A-II i A-III.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu w obiektach inżynierskich.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST Część G „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/06.

Klasa stali	Wytrzymałość charakterystyczna (MPa)	Znak gatunku stali	Postać handlowa		Średnica (mm)
A-III	355	18 G2	żebrowanie jednoskośne	walcówka pręty	6 – 12 10 – 32
		20 G2Y		walcówka pręty	6 – 12 10 – 28
A-III	410	34 GS	żebrowanie dwuskośne	walcówka pręty	6 – 12 10 – 32
		BSt500S		pręty	6 – 28
A-IIIN	490	20G2VY	żebrowanie dwuskośne	walcówka pręty	6 – 28 10 – 28
		BSt500S		pręty	6 – 28

- Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
18G2-b6-32355					
34G5-b	6-32	410	Min. 590	16	d = 3a(90°)

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

- Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeżeli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

- Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- numer wytopu lub numer partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Na przywieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica minimalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenia zgodności przywieszek z zamówieniem – sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- próba rozciągania wg PN-91/H-04310,

- próba zginania na zimno wg PN-90/H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

- **Magazynowanie stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunku. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.3. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez inżyniera.

Prace zbrojarskie wykonywać specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni

ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem wody ciepłej. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem, wydłużanie prętów [cm] powstaje podczas ich odginania o dany kąt.

Średnica pręta w mm	Kąt odgięcia			
	46°	90°	135°	180°
6	—	0,5	0,5	1,0
8	—	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5

20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
28	2,0	3,0	4,0	5,0
32	2,5	3,5	5,0	6,0

Minimalne średnice trzpienia używane przy wykonywaniu haków zbrojenia.

Średnica pręta zginanego w mm	Stal gładka miękka $R_{ak} = 400 \text{ MPa}$
$D \leq 10$	$d_o = 3 d$
$10 < d \leq 20$	$d_o = 4 d$
$20 < d \leq 28$	$d_o = 6 d$

Wewnętrzna średnica odcięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż $10 d$ dla stali A-II i A-III. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20 d$. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi $10 d$.

Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.2.2. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych stosuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczanie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,3 m – dla zbrojenia głównego dźwigarów,
- 0,025 m – dla strzemion głównych i zbrojenia płyt pomostów.

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

Łączenie prętów za pomocą spawania

W konstrukcjach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny jednostronne – łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny dwustronne – łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne – łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne – łukiem elektrycznym,
- czołowe, wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe, wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem.

6. Kontrola jakości

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zleceniodawca winien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:

- gatunku stali,
- ilości stali,
- ich średnic,
- długości, rozstawu i zakotwień,

- prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania,
- sprawdzenia grubości otuliny (może być dokonywane przez Inżyniera również po betonowaniu, przy użyciu przyrządów magnetycznych).

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż ± 3 mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm,
- różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać ± 20 mm.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

Cięcie prętów L – długość pręta wg projektu	dla $L \leq 6,00$ m dla $L > 6,00$ m				$w = \pm 20$ mm $w = \pm 20$ mm
Odgięcie (odchylenie w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla dla dla	$L \leq 0,5$ m $0,5 \text{ m} < L \leq 1,5$ m $L > 1,5$ m	$w = \pm 10$ mm $w = \pm 15$ mm $w = \pm 20$ mm		
Usytuowanie prętów a) otulenie – mniejszenie w stosunku do wymagań					$w = \pm 5$ mm
b) odchylenie plusowe (h – całkowita grubość elementu)	dla dla dla	$L \leq 0,5$ m $0,5 \text{ m} < L \leq 1,5$ m $L > 1,5$ m	$w = \pm 10$ mm $w = \pm 15$ mm $w = \pm 20$ mm		
c) odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – odległość projektowana pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	dla a $\leq 0,05$ m w = ± 5 mm	a $\leq 0,20$ m w = ± 10 mm	a $\leq 0,05$ m w = ± 20 mm	a $\leq 0,40$ m w = ± 30 mm	
d) odchylenie w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – całkowita grubość lub szerokość elementu)	dla a $\leq 0,25$ m w = ± 10 mm	a $\leq 0,50$ m w = ± 15 mm	a $\leq 1,50$ m w = ± 20 mm	a $\leq 1,50$ m w = ± 30 mm	

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 tona wykonanego zbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t)

zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

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

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte M.03.02.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w SST Część G „Wymagania ogólne” oraz zasad podanych w niniejszej specyfikacji pkt. 5.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności wg zasad ujętych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Część G „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności wg M.03.02.40 Zbrojenie betonu stalą klasy A-II i A-III stanowi cena jednostkowa za 1 tonę wykonanego zbrojenia.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycinanie i łączenie prętów,
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego i spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- czyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez inżyniera.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia ochronna.
Gatunki.

PN-81/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej.

PN-84/H-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-91/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-90/H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-90/H-01103	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
PN-87/H-01104	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PB-75/H-93200/00	Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PB-75/H-93200/06	Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty do wyrobu śrub i nakrętek na gorąco. Wymiary.

B5 - ROBOTY IZOLACYJNE**45320000-6**

- a) Izolacje przeciwwilgociowe
- b) Izolacje cieplne

45442300-0
45321000-3

1.0 Wstępne założenia

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji przeciwwilgociowych.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych murów, posadzek i stropów z uwzględnieniem pomieszczeń sanitarnych oraz przeciwwodnych dachu.

2.0 Wytyczne wykonania i odbioru robót**2.1 Zastosowane materiały:**

Do izolacji przeciwwilgociowych i wodnych:

Papa termozgrzewalna - do posadzki oraz krycia dachu.

Płynna folia – do izolacji pomieszczeń sanitarnych (posadzek i ścian).

Blacha powlekana na obróbki blacharskie i parapety.

Lepiki asfaltowe. Taśma uszczelniająca, kleje .

Do izolacji akustycznych:

Styropian twardy 2 cm do izolacji posadzki.

Odpowiednie masy szpachlowe, kleje, siatki

Zastosowany sprzęt i narzędzia powinny:

Sprzęt i narzędzia powinny być zgodne z wymogami producenta,

2.2 Ogólne wymogi wykonania robót:

Materiały użyte do izolacji, powinny mieć atesty jakości, instrukcję stosowania i być nie przeterminowane.

Przed rozpoczęciem robót należy odebrać wykonanie podłoża (powinny być gładkie i suche).

Prace należy wykonać przy dodatnich temperaturach.

Lepiki stosowane na gorąco powinny być przygotowane w kotłach z pokrywą w oddaleniu od eksploatowanych budynków.

2.3 Szczegółowe wytyczne wykonania

Izolacje poziome przeciwwilgociowe posadzek i stropów.

Izolacje posadzek pomieszczeń sanitarnych – wykonać w jednym z systemów. Na przygotowane podłoże nanieść powłokę gruntującą, zabezpieczyć naroże taśmą i wykonać właściwą izolację z folii płynnej z wywinieciem na ściany – powlekając dwukrotnie, następnie kłaść płytki na specjalnym kleju wypełniając fugi. Kratki ściekowe – zabezpieczyć elastycznym kołnierzem. Izolować również ściany z prysznicem.

Izolacje pionowe stóp i murów fundamentowych.

- poszerzenie otworów drzwiowych

3.0 Warunki odbioru technicznego

Odbiory częściowe powinny obejmować:

Odbiór materiałów dostarczonych na budowę (dotyczy jakości materiałów, atestów, ważności, stanu terminowego przydatności).

Odbiór warstw wykonanej izolacji dotyczy ciągłości izolacji miejsc newralgicznych).

Odbiór ostateczny obejmuje

Sprawdzanie zgodności z dokumentacją, występowania usterek.

Do odbioru ostatecznego należy przedłożyć dokumenty; wprowadzające zmiany w wykończeniu protokoły z odbiorów częściowych, dziennik budowy.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół z oceny jakościowej oraz usunięcie zgłoszonych usterek.

B 6 - ROBOTY MURARSKIE

45262520-2

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót murowych ścian konstrukcyjnych w zakresie: uzupełnienia ścian, zamurowania otworów i murowania ścianek działowych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót murowych ścian konstrukcyjnych w zakresie: murowania uzupełnienia ścian, zamurowania otworów i przymurowania ścianek.

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z uzupełnienia ścian, zamurowania otworów i przymurowania ścianek stosować następujący sprzęt:

- o betoniarka wolnospadowa elektryczna

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania uzupełnienia ścian, zamurowania otworów i przymurowania ścianek powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych (cegła, bloczki, zaprawa)
- o kontrolę wykonania murów zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami
- o kontrolę wykonania murów zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem uzupełnień ścian, zamurowania otworów jest: 1 m^3

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania uzupełnienia ścian, zamurowania otworów i przymurowania ścianek powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 4.5.1 i 4.6.. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 4.6.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- o PN-68/B-10020 – Roboty murowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- o PN-65/B-14503 – Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- o PN-65/B-14504 – Zaprawy budowlane cementowe
- o PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- o instrukcja i atest ITB dla bloczków gazobetonowych
- o przepisy bhp przy robotach murowych i transportowych.
- o

B 7 - ROBOTY POSADZKARSKIE**45432110-8****1.0 Wstępne założenia**

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłoży i posadzek

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

- wykonanie podłoży pod posadzki
- wykonanie posadzek typu gress w pomieszczeniach sanitarnych
- wykonanie posadzek w pozostałych pomieszczeniach terket

- posadzka w zależności od funkcji pomieszczenia z gresu i tarketu.
- jastrych cementowy grubości 3,5 cm zbrojony siatką 15x15 cm.
- styropian grubości 2 cm – izolacja akustyczna,
- papa termozgrzewalna w pomieszczeniach mokrych /sanitarne, pomieszczenia porządkowe/

- dodatkowo w pomieszczeniach „mokrych” (natryski) – preparat uszczelniający, przeciwwilgociowy;

Uwaga: szlichtę cementową dylatować po obrysie i w progach pomieszczeń oraz dzielić na fragmenty o wymiarze liniowym nie większym niż 6,0 m.

Posadzka w pomieszczeniach „mokrych” (łazienka) powinna być zmywalna, nienasiąkliwa i nie śliska,

Podkład cementowy pod posadzki powinien być dylatowany.

Posadzki z gresu muszą być antypoślizgowe (wg normy DIN 51 130) R 10

klasa A. Nasiąkliwość wodna (wg normy PN-EN ISO 10545-3 $\leq 0,5\%$).

Ścieralność wgłębną (wg normy PN-EN ISO 10545 6) max 175 mm³. Odporność na palenie (wg normy PN-EN ISO 10545 14) min. Klasy 4. Twardość płytek (wg skali Mosha min klasy 8).

Posadzki typu tarket .

Cokoły wywinać na ściany o wys. 10 cm. Posadzki z gresu układać na zaprawie klejowej bezpośrednio na gładzi cementowej. Posadzki z PCV układać na kleju po uprzednim położeniu zaprawy samopoziomującej.

Grubość wykładziny min. 2,0 mm, wykładzina homogeniczna, powierzchnia pokryta warstwą ochronną poliuretanu niewymagająca dodatkowych powłok akrylowych w okresie eksploatacji Odporność na ściskanie wg normy EN 649 grupa P lub ubytek grubości wg normy EN 660.1 $\leq 0,15$ mm, Odporność na wgniecenia (wg normy EN 433) $\leq 0,10$ mm, odporność ogniowa (wg normy DIN 4102) B1, klasa użytkowa (wg normy EN 685): dla obiektów użyteczności publicznej 34, Klasa twardości K5, Właściwości antypoślizgowe (wg normy DIN 51 130) R 10. gwarancja min. 5 lat.

Wytyczne wykonania i odbioru robót

Materiały użyte do posadzek

- Do podkładów betonu cement 250, piasek o granulacji poniżej 3 mm siatki do wzmocnienia podkładów.
- Płytki gres 30 x 30 w kolorach do ustalenia wraz z klejem do płytek antypoślizgowych.
- Wykładzina PCV typu tarket wraz z klejem i masą samopoziomującą.
- Listwy podłogowe i progowe uzależnione od typu posadzki.
- (izolacje opisano w dziale B4)

Wytyczne wykonania podkładów:

- Wykonanie podkładów na izolacji cieplnej ze styropianu twardego z betonu marki 15 grubości 4 cm ze zbrojeniem siatką, zachowując poziom wg położonych listew oraz oddzieleniem od ścian paskiem izolacyjnym 0,5 – 1 cm grubości.
- Podkład należy pielęgnować przez 7 dni zachowując jego wilgotność. Powierzchnia podłoża może mieć dopuszczalne odchylenie 5 mm na długości pomieszczenia. Roboty wykonywać w temperaturze powyżej 5°C.

Wytyczne wykonania posadzek

- Płytki typu GRES o wymiarach 30 x 30 cm.
Przed przystąpieniem do wykonania posadzek:
 - Sprawdzić prawidłowość wykonania podłoża (gładkość i poziom oraz czy jest sucha).
 - Sprawdzić jakość materiałów (zgodność z atestami lub świadectwa ITB)
 - W pomieszczeniach sanitarnych wcześniej wykonać izolację przeciw-wilgociową.
 - Układać posadzki na warstwie kleju i fugować w temperaturze powyżej 5°C. Fugi powinny mieć szerokość 4 mm. Posadzki nie mogą mieć większego prześwitu niż 3 mm na długości 2 m łaty kontrolnej.
 - Nie udostępniać chodzenia po posadzce wcześniej niż po 3 dniach. W pomieszczeniach sanitarnych z izolacją – układać płytki na specjalnym elastycznym kleju.
 - Cokoliki winny mieć wysokość 15 cm i być pochylone lub wyokrąglane.
- Posadzki typu „TARKET”
Posadzki wykonać podobnie jak typu GRES używając odpowiednich klei i stosując odpowiedni cokolik.
Przed wykonaniem posadzki wykonać poziomowanie masą samopoziomującą.

Warunki odbioru technicznego

- Odbiory częściowe winny dotyczyć wykonania podłoża i izolacji oraz jakości materiałów.
- Odbiór końcowy dotyczy zgodności z dokumentacją i jakości robót.
- Z odbioru należy sporządzić protokół załączając do Dziennika Budowy.

B 8 - ROBOTY TYNKARSKIE I LICOWANIE ŚCIAN

45432210-9

1.0 Wstępne założenia

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynków wewnętrznych,

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

- Przewiduje się wykonanie wewnętrznych tynków cementowo – wapiennych III kategorii na ścianach murowanych.

2.0 Wytyczne wykonania tynków i licowania ścian:

2.1 Materiały użyte do tynków wewnętrznych i licowania ścian, zaprawa cementowa, piasek oraz płyty kartonowo – gipsowe, masa szpachlowa, taśma uszczelniająca, płytki z glazury, klej, farby akrylowa i emulsyjna.

3.0 Wykonanie tynków wewnętrznych + licowanie

3.1 Tynki w części środkowej;

- Tynki wewnętrzne cementowo – wapienne dwuwarstwowe kategorii III.
- Tynki wykonać na obrzutce cementowej, druga warstwę wykonać jako tynk gipsowy.
- Tynk zatrzeć dla uzyskania gładkiej powierzchni.
- Ukształtowanie powierzchni powinno być gładkie i odpowiadać warunkom normowym, niedopuszczalne są pęknięcia, wykwyty i nacieki.
- Ściany malować farbami akrylowymi a sufit farbą emulsyjną.

3.0 Warunki wykonania

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich należy odebrać podłoże, obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 3 – 4 mm.

Na krawędziach zamontować perforowane listwy krawędziowe. Narzut wierzchni lub drugi wykonać po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed stwardnieniem zaprawy cementowo – wapiennej 1 : 2: 10 o grubości 8 – 15 mm. Powierzchnię dla wyrównania przetrzeć tarkami. Tynki na stropach, strop po oczyszczeniu zatrzeć masą szpachlową

Warunki wykonania robót malarskich:

Tynki lub powierzchnie przeznaczone do malowania oczyścić od zanieczyszczeń, roboty wykonywać w temperaturze powyżej 5°C.

Przed malowaniem wykonać gruntowanie farbą rozcieńczoną 1 : 3 dwukrotnie malowanie wykonuje się po wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Wymagania – powłoki malarskie powinny być niezniszczalne przy stosowaniu zwykłych środków myjących, mieć matowy wygląd, nie mieć uszkodzeń i przykrego zapachu.

Warunki odbioru robót tynkarskich i licowania

- a) Tynki przeznaczone do licowania powinny zgodnie z projektem przed malowaniem – odebrane.
- b) Normowe wymagania do powierzchni – odchyłki nie większe niż 3 mm na długości łaty konstrukcyjnej.
- c) Materiały: płytki, kleje i farby powinny mieć atesty - uszkodzonych płytek nie wolno stosować.
- d) Odbiór końcowy należy prowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach oceniając jakość wykonanych robót.

B 9 – INSTALOWANIE OKIEN I DRZWI

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| - instalowanie okien | 45421125-6 |
| - montaż drzwi drewnianych | |
| - Instalowanie drzwi aluminiowych | 45421124-9 |

1.0 Wstępne założenia

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej

- Wymagania dotyczące montażu okien
- Wymagania dotyczące montażu drzwi

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

- a) Montaż okien:
 - Okna zewnętrzne typu PCV

Standard energetyczny podwyższony – do stolarki 3 szybowej.

Ramy okienne z PCV wielokomorowych profili (5-komorowy PCV) w kolorze białym lub z drewna klejonego, z uwagi na właściwy mikroklimat zastosowano okna z nawiewnikami ramowymi posiadające samoregulowany stopień otwarcia (umożliwiające stabilizację

nawiewanego powietrza przy zmiennych warunkach meteorologicznych). Posiadające odpowiednie atesty i aprobaty techniczne.

DRZWI I OKNA Z POMIESZCZEŃ WG ZESTAWIENIA STOLARKI.

Przyjęty średni współczynnik $U < 1,8 \text{ W/(cm}^2\text{K)}$ (dla całego okna lub drzwi).

Okna powinny posiadać odpowiedni współczynnik infiltracji powietrza (zgodny z warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), to jest $a = 0,5 - 1,0 \text{ m}^3/(\text{mh daPa}^{2/3})$.

Współczynnik przenikania ciepła dla szyb $U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Klamki, okucia, zaślepki kanałów dekompresji i inne elementy widoczne od zewnątrz i wewnątrz w kolorze profilu okiennego.

Uwaga okna należy wykonać według zestawienia.

b) Montaż drzwi:

- Drzwi i ścianki wewnętrzne aluminiowe – wg zestawienia stolarki szklone szkłem bezpiecznym

Drzwi wewnętrzne konstrukcji drewnianej – laminowane, okucia o podwyższonej wytrzymałości, skrzydła drzwiowe na 3 zawiasach. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych (D2) wyposażać w samozamykacze, drzwi do łazienki, wc i natrysków wyposażać w blokadę (otwarte-zamknięte).

2.0 Wytyczne montażu okien

- a) Okno z profili PCV jednoramienne powinno posiadać możliwość rozszczelniania lub nawiewniki
- b) Współczynnik przenikania ciepła $K = 1,1 \text{ W/m}^2$, wskaźnik izolacyjności na hałas = 38 decybeli.
- c) Wzmocnienie za pomocą ocynkowanych profili stalowych.
- d) Powierzchnia gładka łatwo zmywalna.
- e) Listwy przyszybowe zatrzaskowe
- f) Szklenie na sucho
- g) Okucie okna obwiedniowe – odpowiadające normom
- h) Elementy mocujące ocynkowane.

2.1 Zasady wbudowania okien zewnętrznych

- a) Ramę okienną należy zamontować w ościeżach (dołem i górą do płyt osłonowych (murów) w poziomie oraz w pionie (słupków montażowych). Kotwić w zależności od szerokości i wysokości okna w 6 do 12 punktach zgodnie z normą i zaleceniami producenta.
- b) Przed przystąpieniem do montażu (przed zamówieniem okien) sprawdzić wymiary otworów.
- c) Ustawienie okna sprawdzić w pionie i w poziomie, dopuszczalne odchylenia nie większe niż 3 mm na długości ościeżnicy.
- d) Po ustawieniu okien sprawdzić ruchomość skrzydeł (dotyczy okien rozwieralno – uchylnych).
- e) W ościeżach – uszczelnienie styku z oknem wykonać pianką poliuretanową.
- f) Równolegle z osadzeniem okna wykonać osadzenie okapników na zewnątrz i parapetów wewnątrz.
- g) Parapety z PCV od wewnątrz wystają 3 cm poza lico wykończonej ściany (lub parapet zastępuje oblicowanie płytkami). Okapniki z blachy powlekanej w kolorze istniejących okien.

3.0 Warunki odbioru

3.1 Odbiór częściowy okien polega na ocenie jakości wyrobów (należy sprawdzić zgodność materiałów i wymiarów, prawidłowość wykonania pod względem konstrukcyjnym, sprawności działania części ruchomych, zgodności koloru oraz sprawdzić posiadane atesty).

3.2 Odbioru końcowego dokonuje się po zamontowaniu okien i dotyczy jakości robót.

4.0 Zasady wbudowania drzwi

- a) Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić prawidłowość wykonania wyrobów i zgłosić do odbioru (uzależnione od producentów).
- b) Dopuszcza się odchyłki wymiarów otworów w ścianach do 10 mm na szerokości i wysokości.
- c) Mocowanie ram drzwi w punktach zgodnie z normą i zaleceniem producenta (5 – 8 punktów).
- d) Przed zamontowaniem drzwi sprawdzić działanie poszczególnych elementów.
- e) Drzwi w korytarzach wewnętrznych (śluzach) powinny być szczelne - mieć uszczelki na domykach.
- f) Przy drzwiach, w posadce zamontować ograniczniki odbojowe
- g) Drzwi wszystkich typów są produktem wykończonym – powinny mieć atesty.

5.0 Warunki odbioru

5.1 Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wyrobów (sprawdzić zgodność materiałów i wymiarów, prawidłowość działania części ruchomych oraz posiadanie atestów).

5.2 Odbioru końcowego dokonuje się po zamontowaniu drzwi dotyczy jakości wykonania i zgodności z dokumentacją.

B 10 – INSTALOWANIE WYROBÓW ŚLUSARSKICH ORAZ ROBOTY BLACHARSKIE

45421160-3

1.0 Wstępne założenia

1.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru wyrobów ślusarskich oraz prac blacharskich.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

- a. Wykonanie prac związanych z osadzeniem okien (montaż parapetów i okapników).
- b. Wykonanie prac blacharskich związanych z obróbkami krycia dachu

2.0 Zakres prac blacharskich

- a) Prace blacharskie związane z wyprowadzeniem wentylacji ponad pokrycie dachu

2.1 Materiały i sprzęt;

Materiały – tytanowo-cynkowa na opierzenia.

Narzędzia – elektronarzędzia do cięcia blachy i stali, wiertarki do betonu, giętarki.

2.2 Wytyczne wykonania robót

Sprawdzenie atestów zastosowanych materiałów.

Rozpoczynać roboty po zakończeniu robót poprzedzających (prace blacharskie).

Po dostarczeniu materiałów na budowę sprawdzić wymiary i przygotować elementy do montażu.

Wykonać nawiercenia montażowe do kotw i uchwytów.

Prace blacharskie związane z robotami pokrywczymi i elewacyjnymi - wykonywać w czasie pogody bezopadowej.

3.0 Odbiory częściowe i końcowy

Odbiory częściowe dotyczą sprawdzenia jakości zastosowanych materiałów.

Odbiór końcowy dotyczy jakości wykonanych robót, oraz zgodności z dokumentacją.

B11 – WYKONANIE ŚCIANEK G-K

45421152-4

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania obudowy instalacji z płyt gipsowo-kartonowych.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem 6.1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- o płyty gipsowo-kartonowe GKBI i GKFI gr. 12,5 mm
- o kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane U50, 100, 150 x 0,75 mm
- o kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane C50, 100, 150 x 0,75 mm
- o kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane CD27 x 0,75 mm
- o filc bitumizowany z wełny mineralnej gr. 5 mm
- o wełna mineralna GULLFIBER kl. 100 i 200
- o wkręty do płyt gipsowych
- o kołki do wstrzeliwania
- o gips budowlany
- o gips szpachlowy
- o taśmy połączeniowe perforowane;
- o narożniki ze stali ocynkowanej perforowanej

Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem ścian z płyt gipsowo-kartonowych stosować następujący sprzęt:

- o sprzęt do wykonywania ścian gipsowo-kartonowych (nożyce, pace, nitownice, wkrętarki itp)

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Zakres wykonywanych robót

a) Wytrasowanie miejsc montażu
b) Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-n do stropów i podłóg przez przysrzelanie kołkami stalowymi
c) Zamocowanie słupków z kształtowników profilowanych C-n do listew poziomych za pomocą nitów stalowych

d) Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów
e) włożenie wełny mineralnej do wnętrza ściany przed przykręceniem drugiej strony ściany
f) Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego
g) Pierwsze szpachlowanie połączeń płyt i styków ze ścianami i stropem
h) Zabezpieczenie spoin taśmą papierową (tylko dla warstw wierzchnich)
i) szpachlowanie powtórne i cyklinowanie wykańczające

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych
- o kontrolę wykonania ścianek zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami
- o kontrolę wykonania ścianek zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

- o Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem ścinek gipsowo-kartonowych m^2

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6.5.1 i 6.6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 6.6.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

a) ścianki działowe z płyt GKBI grub. 12,5 mm, pokrycie dwustronne, 1-warstwowo na ruszcie 100 mm	m ²
b) ścianki działowe z płyt GKFI grub. 12,5 mm, pokrycie dwustronne, 1-warstwowo na ruszcie 150 mm	m ²
c) ścianki działowe z płyt GKBI grub. 12,5 mm, pokrycie dwustronne, 2-warstwowo na ruszcie 100 mm	m ²
d) okładziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych grub. 12,5 mm, pokrycie jednostronne, 2-warstwowo na ruszcie 50 mm	m ²
e) ścianki działowe z płyt GKFI grub. 12,5 mm, pokrycie dwustronne, 1-warstwowo na ruszcie 50 mm	m ²
f) okładziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych gr. 9.5 mm	m ²
g) izolacje cieplne i akustyczne z płyt z wełny mineralnej gr. 10 cm	m ²
h) izolacje cieplne i akustyczne z płyt z wełny mineralnej gr. 5 cm	m ²

5.1. Przepisy związane

- o Wymagania techniczne wykonania robót określają:
- o PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- o przepisy bhp przy robotach murowych i transportowych.
- o Katalog elementów budowlanych z gipsu dla budownictwa ogólnego wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego z działami:
 - a) lekkie ściany działowe warstwowe z płyt gipsowo-kartonowych,
 - b) system lekkich ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym,
 - c) okładziny i osłony konstrukcji budynków z płyt gipsowo-kartonowych,
 - d) sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych oraz płyt gipsowych dźwiękochłonnych i dekoracyjnych,
 - e) wyprawy gipsowe
 - o Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

B12 – SUFITY PODWIESZONE

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących stropów podwieszonych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania stropu podwieszonego obejmują:

- Wykonanie stropu podwieszonego GK
- Wykonanie stropu podwieszonego

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem.25.1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- o Konstrukcja rusztów pod okładziny z płyt gipsowych na stropach podwieszonych (wieszaki z drutu ocynkowanego, profile stalowe nośne i montażowe, łączniki);
- o Okładziny pojedyncze z płyt gipsowo-kartonowych GKFI grubości 12.5 mm;
- o Konstrukcja rusztów pod strop podwieszony (wieszaki z drutu ocynkowanego, profile stalowe nośne i montażowe, łączniki);

Sprzęt;

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z montażem sufitu podwieszonego GK i sufitów higienicznych sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Zasady wykonania robót objętych SST

- o a. Wytrasowanie rozmieszczenia wieszaków i podstawowej konstrukcji nośnej pod strop podwieszony gipsowo-kartonowy;
- o a. Zamontowanie łąt montażowych pod elementy stropu podwieszonego gipsowo-kartonowego;
- o b. Wytrasowanie rozmieszczenia wieszaków i konstrukcji nośnej dla stropu podwieszonego typu higienicznego;

- b. Zamontowanie łąt montażowych pod elementy stropu podwieszonego typu w sali widowiskowej;
- a. Montaż płyt gipsowo-kartonowych – uwzględnić przejście wieszaków konstrukcyjnych dla montażu stropu podwieszonego
- b. Montaż płyt stropu podwieszonego z uwzględnieniem oświetlenia;
- c. Wytrasowanie rozmieszczenia wieszaków i konstrukcji nośnej pod strop podwieszony gipsowo-kartonowy w pozostałych pomieszczeniach;
- c. Zamontowanie łąt montażowych pod elementy stropu podwieszonego gipsowo-kartonowego w pozostałych pomieszczeniach;
- c. Montaż płyt gipsowo-kartonowych do wykonanego rusztu – uwzględnić montaż oświetlenia;
- d. Wytrasowanie rozmieszczenia wieszaków i konstrukcji nośnej stropu podwieszonego
- d. Zamontowanie łąt montażowych pod elementy stropu podwieszonego
- Montaż pozostałych elementów rusztu pod montaż płyt sufitu podwieszonego

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania robót pn. „wykonanie stropu podwieszonego” powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych w tym: wieszaków zgodnie z nośnością i rozpiętością punktów montażowych, jakości użytych materiałów rusztu stropu podwieszonego, rodzaju użytych elementów łącznikowych, płyt GK
- kontrolę wytrasowania i montażu konstrukcji nośnej stropów podwieszonych;
- kontrolę rozstawu wieszaków nośnych;
- kontrolę wypoziomowania konstrukcji nośnej;
- kontrolę montażu łąt montażowych stropu podwieszonego;
- kontrolę wypoziomowania łąt montażowych rusztu stropu podwieszonego;
- kontrolę wykonania stropu podwieszonego z płyt gipsowo-kartonowych;
- kontrolę wykonania stropu podwieszonego typu
- kontrola jakości oraz zabezpieczeń p.poż.
- kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

- Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem stropu podwieszonego jest m^2 ;

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania stropu podwieszonego muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu

robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 25.5.1 i 25.6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 25.6.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Przepisy związane

- o Wymagania techniczne wykonania robót określają:
 - o PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne. Obciążenia budowli. Ogólne wymagania i badania.
 - o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
 - o przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonania stropów podwieszonych i transportowych.
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

Opracował:
mgr inż. arch. Ryszard Spławski

PODSTAWOWE NORMY BUDOWLANE

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane - wymagania w zakresie wykonania i odbioru
PN-78/M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze z rur stalowych Ogólne wymagania eksploatacyjne
PN-88/B-32250	Materiały budowlane – woda do betonów i zapraw - wymagania i badania
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-81/B-06261	Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych
PN-82/A-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Świad ITB-335/78	Zgrzewane siatki zbrojone ze stali ST2S
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły- wymagania w zakresie wykonania i odbioru
PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła
PN-74/B-12002	Cegła drążona - wypalana z gliny dziurawka
PN-73/B12011	Cegła kratówka wypalana z gliny
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo – wapienne
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe
PN-78/B-14505	Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo - wapienne
PN-86/9014-05	Prefabrykaty budowlane z betonu. Płyty dachowe
PN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne - wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe – tynki zwykłe
PN-69/B-10280	Roboty malarskie
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej cynkowej
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana – okna i drzwi wymagania i badania
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-80/B-10240	Pokrycie dachowe z papy i powłok asfaltowych wymagania i badania przy odbiorze