

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

CVP 45000000-7

Roboty budowlane

NAZWA ZADANIA:

Budowa remizy strażackiej OSP Boruszowice

ADRES OBIEKTU:

42-690 Boruszowice, ul. Szkolna nr działki 882/33

INWESTOR:

Ochotnicza Straż Pożarna w Boruszowicach / Hanusku

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne

WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową remizy strażackiej OSP Borszowice.

1.1. Zakres robót budowlanych:

- wykonanie wykopów,
- deskowanie fundamentu,
- wykonanie zbrojenia,
- betonowanie fundamentu,
- wykonanie hydroizolacji,
- wykonanie termoizolacji,
- ochrona folią kuberkową,
- zasypywanie wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną, właściwymi przepisami, normami, Specyfikacją Techniczną (ST) i umową,
- używania materiałów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie i przedstawienia na każdy zastosowany materiał i wyrób dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- należytego zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót,
- zabezpieczenia i ochrony sieci, instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy,
- niezwłocznego powiadomienia właściciela lub gestora w przypadku uszkodzenia sieci, instalacji lub urządzeń,
- stosowania i przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego i ochrony p-poż.,
- przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni gruntu i urządzeń podziemnych.

2. MATERIAŁY.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów.

Do użycia mogą być zastosowane tylko materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, które posiadają wymagane deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, deklaracje lub aprobaty techniczne.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko naturalne.

Sprzęt używany do wykonywania robót musi być sprawny, utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną

niekorzystnie na właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Roboty należy wykonywać zgodnie z umową, dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych dla poszczególnych rodzajów robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli materiałów i robót.

Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Kontrolę, badania oraz odbiory robót będą zgłaszane przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru i potwierdane wpisami do dziennika budowy lub w formie pisemnej odpowiednimi protokołami, raportami i notatkami.

7. OBMIAR ROBÓT.

Czynnościami obmiarów podlegać będą roboty według faktycznego zakresu ich wykonania.

Jednostki obmiaru zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót lub kosztorysie ofertowym. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ustala się następujące rodzaje odbioru robót:

- odbiór robót ulegających zakryciu i zanikowi,
- odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie ilości i jakości wykonanych robót po całkowitym zakończeniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na zasadach określonych w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
CPV 45100000-8
Roboty ziemne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacja techniczna ST zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wykonania robót ziemnych, wykopów i zasypek.

1.3. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1 Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypiania wykopów. Pozostałe należy zagospodarować lub wywieźć z terenu budowy.

2. SPRZĘT.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta przez osoby przeszkolone w zakresie ich używania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprawnego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonanych robót.

3. TRANSPORT.

Transport materiałów może być wykonywany jedynie dopuszczonymi do ruchu i sprawnymi środkami transportu. Przewożone ładunki należy odpowiednio zabezpieczyć przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

4. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót należy odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren, ogrodzić oraz oznakować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar należy wykonać na podstawie faktycznie wykonanych robót i pozycji przedmiaru lub kosztorysu ofertowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W przypadku wykonywania robót zaniżających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz ST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH Deskowanie konstrukcji

4. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacja techniczna ST zawiera wymagania dotyczące wykonania deskowania konstrukcji.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie i montaż deskowania fundamentów oraz innych nie wymienionych wyżej elementów konstrukcji.

1.3. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi i normami:

- roboty przy wykonywaniu deskowań - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem deskowań zgodnie z projektem,
- procedura – dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze, procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót ciesielskich.

2. MATERIAŁY I SPRZĘT.

2.1. Warunki stosowania materiałów.

Materiały do wykonania deskowań oraz deskowania systemowe powinny odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach.

Deskowania systemowe muszą być sprawne i posiadać dokumentację techniczno-ruchową (DTR) oraz instrukcję obsługi.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

Materiały do wykonania deskowań oraz deskowania systemowe powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Drewno i deskowanie systemowe należy składować pod zadaszeniem i chronić przed zamknięciem.

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Organizacja robót.

Wykonanie robót określono w projekcie i ST. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ciesielskie.

4.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy.

Rysunki robocze wykonane na podstawie projektu, dostarczone przez Wykonawcę, na podstawie których będzie wykonane deskowanie.

4.3. Przygotowanie deskowań.

Powierzchnie płyt i desek muszą być czyste, wolne od brudu, kurzu, odstających fragmentów drewna.

Przed użyciem płyty deskowań systemowych należy pokryć środkiem antyadhezyjnym.

4.4. Wykonanie deskowań.

Deski i płyty służące do wykonywania deskowań powinny być gładkie. Przy montażu deskowań należy zachować kąty, krzywizny i powierzchnie płaskie zgodnie z dokumentacją projektową.

Deskowania systemowe montować i eksploatować zgodnie z instrukcją oraz wytycznymi DTR.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1. Zasady kontroli.

Kontrola jakości wykonania deskowań polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanyymi powyżej wymaganiami.

Deskowanie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

5.1.1. Kontrola zbrojenia.

Przy odbiorze materiałów i deskowań systemowych na budowę należy:

- sprawdzić stan oraz jakość drewna i płyt,
- sprawdzić stan konstrukcji, powierzchni i wymiarów deskowań systemowych.

Podczas kontroli jakości wykonania deskowań należy:

- sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją,
- sprawdzić ułożenie deskowań w pionie i poziomie,
- sprawdzić kąty pomiędzy elementami deskowań,
- sprawdzić stabilność konstrukcji i zabezpieczenie przed wyparciem deskowania przez beton.

Potwierdzenie odbioru deskowań przez Inspektora nadzoru należy wpisać w dzienniku budowy lub potwierdzić protokołem.

6. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

7. ODBIOR ROBÓT.

Deskowania uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wytycznymi Inspektora, jeżeli wszystkie czynności sprawdzające dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlanych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-90/M-47850 Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe,
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczania statyczne i projektowanie.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
CPV 45262310-7
Deskowanie konstrukcji**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji projektu.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie i montaż zbrojenia przewidzianego w projekcie przy wykonywaniu fundamentów oraz innych nie wymienionych wyżej elementów żelbetowych.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia obiektów budowlanych. Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydany mi do niej rozporządzeniami wykonawczymi i normami:

- roboty przy wykonywaniu robót zbrojarskich - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót zbrojarskich zgodnie z projektem,
- procedura – dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze, procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych robót zbrojarskich.
- pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebro wane o średnicy do 40 mm.
- zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki stosowania materiałów.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach. Pręty zbrojenio we powinny być dostarczane w kregach lub prostych wiązkach zaopatrzonych w przywieszki zawierające:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- znak stali,
- numer wyciupu lub numer partii i znak obróbki cieplnej,
- atest hutniczy.

2.1.1. Rodzaje stali zbrojeniowej.

Stal jest stopem Żelaza (Fe) z węglem (C) i innymi pierwiastkami, jak: mangan (Mn), Krzem (Si), fosfor (P), siarka (S), chrom (Cr), nikiel (Ni), miedź (Cu), molibden (Mo), wolfram (W).

Stal zbrojeniową, zależnie od jej właściwości mechanicznych, zalicza się do odpowiedniej klasy. Rozróżnia się pięć klas tej stali: A-O. A-I, A-II, A-III i A-IIIN. W każdej z klas wyróżnia się gatunki stali.

2.1.2. Zasady doboru i dostawy stali zbrojeniowej.

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodne z projektem.

Pręty ze stali klasy A-0 są używane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielnice i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu.

Pręty ze stali klasy A-I, A-II, A-III i A-IIIN stosuje się jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem.

Stal zbrojeniowa jest dostarczana jako walcówka w kregach lub w postaci prętów.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem projektu stosuje się stal klasy:

- A II gatunku 18G2 - stal zbrojeniowa,
- A 0 gatunku St0S – stal zbrojeniowa,
- S355 – kotwy fundamentowe,

2.2.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

2.2.2.1. Pręty okrągłe, żebrowane ze stali gatunku 18G2.

wg PN-H-84023/6 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $12 \div 40$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 355,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa $490 \div 620$,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355,
- wydłużenie (min) w % 20,
- zginanie do kąta 90° brak pęknięć i rys w złączu.

2.2.2.2. Pręty okrągłe, zerowane ze stali gatunku St0S.

wg PN-H-84023/6 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $5,5 \div 40$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 200,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa $320 \div 550$,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 200,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 190,
- wydłużenie (min) w % 24,
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

2.2.3. Druk montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzzonego drutu stalowego, wiązałkowego.

2.2.4. Podkładki dystansowe.

Należy stosować podkładki dystansowe i stabilizatory przeznaczone do montażu zbrojenia.

Podkładki dystansowe i stabilizatory mogą być przymocowane do prętów.

2.3. Deklaracja zgodności.

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy, w którym muszą być podane:

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

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. Giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki, powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być przeszkolone w zakresie jego obsługi.

3.2. Sprzęt do wykonania robót zbrojarskich.

Do wykonywania zbrojenia należy stosować:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów cienkich dostarczanych w odcinkach prostych, np. prościarka automatyczna,
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość, np. nożyce elektro-mechaniczne,
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych, np. giętarka,
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych, np. spawarka elektryczna wirująca.

Sprzęt należy przyjąć zgodnie z wymaganiami specyfikacji. Dopuszcza się inny sprzęt zaakceptowany i zatwierdzony przez Inspektora.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszczenia. Druły składować w magazynie zamkniętym, w kregach, posortowane wg wymiarów i gatunków.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Organizacja robót.

Wykonanie robót określono w projekcie i ST. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojeniowe.

5.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy.

Rysunki robocze wykonane na podstawie projektu, dostarczone przez Wykonawcę, przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do projektu.

5.3. Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom w przywołanych normach, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową. Stal zbrojeniowa (kregi, pręty, prefabrykaty zbrojeniowe) powinna być składowana na podkładach drewnianych bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać stali bezpośrednio na gruncie. Stal w kregach układać na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krag o drugi.

Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmuje:

- czyszczenie,
- prostowanie,
- cięcie,
- gięcie,
- montaż.

5.3.1. Czyszczenie prętów.

Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą przyczepność do betonu.

Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną, a także łuszczącą się rdzę. Łuszczącą się rdzę usunąć za pomocą szczotek drucianych lub przez piaskowanie. Pręty zbrojenia zatuszczone lub zabrudzone farbą olejną należy opalać lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Stal zabrudzoną błotem należy

zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody lub palnikami gazowymi. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

5.3.2. Prostowanie prętów.

Pręty używane do przygotowania zbrojenia muszą być proste. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowników. Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wciąganie za pomocą np. wciągarki lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowników mechanicznych.

5.3.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Oczyszczone i wyprostowane pręty nie się na odcinki o długości wynikającej z projektu. Stosuje się nożyce ręczne, a także, zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic, nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

5.3.4. Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje norma PN-B-03264 (2004).

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi:

- 10d dla stali A-III i A-II,
- 5d dla stali A-I, A-0.

Na zimno można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm.

Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Pręty należy wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, za pomocą giętarek ręcznych lub giętarek mechanicznych. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje prefabrykaty zbrojeniowe. Zbrojenie płyt można układać bezpośrednio w deskowaniu.

5.4. Montaż zbrojenia.

5.4.1. Wymagania ogólne.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez beton. Zbrojenie musi być ułożone w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniami podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Należy zachować minimalną grubość otuliny zbrojenia.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym zbrojeniu. Układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane w taki sposób, by wcześniej ułożone elementy umożliwiały montaż kolejnych elementów zbrojenia.

5.4.2. Montowanie zbrojenia.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej i zasadami podanymi w PN-B-3264:2002.

5.4.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania.

Spawanie zbrojenia należy wykonać po uzyskaniu aprobaty Inspektora.

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czółowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne łukiem elektrycznym.

5.4.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

5.4.2.3. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, spawać lub zgrzewać.

Drut wiązałkowy o średnicy 1 mm używać do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

5.4.3. Zasady BHP.

Stoły warsztatowe ustawiać w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami.

Cięcie nożycami prętów o średnicy większej niż 20 mm jest zabronione. Pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być cięte i gięte tylko mechanicznie.

Składowanie zbrojenia na pomostach przeznaczonych do pracy zbrojarzy jest zabronione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady kontroli.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przez Inspektora nadzoru przed betonowaniem.

6.1.1. Kontrola zbrojenia.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy:

- sprawdzić zgodność przywieszek z zamówieniem i projektem,
- sprawdzić stan powierzchni, wymiarów, masy wg normy PN-H-93215.

6.1.2. Kontrola jakości robót zbrojarskich.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Deskowanie musi być wykonane tak, by nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, stosować odpowiednie wkładki i podkładki dystansowe.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie, zapewnienie grubości otuliny, rozstaw strzemion, połączenia, długości zakotwienia.

Odbiór zbrojenia przez Inspektora nadzoru i zezwolenie na betonowanie należy wpisać w dzienniku budowy lub potwierdzić protokołem.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie czynności sprawdzające dały wyniki pozytywne. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót zbrojarskich należy dokonać odbioru deskowania. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.1.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.1.2. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlegało odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlanych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

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

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

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

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

PN-82/H-93215 Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-H-84023/06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264:2004 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja.
PN-EN 10021 :1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10027-1 :1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
CPV 45262311-4
Deskowanie konstrukcji

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

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

1.2. Zakres stosowania ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne roboty fundamentowe i podbudowy.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót konstrukcyjnych z betonu i betonu podkładowego.

Zakres robót betonowych obejmuje wykonanie fundamentów żelbetowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, przepisami branżowymi i BHP oraz poleceniami Kierownika budowy i Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót objętych specyfikacją techniczną należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Beton konstrukcyjny C 20/25, (B 25), beton podkładowy C 8/10 (B 10).

2.2. Składniki mieszanki.

2.2.1. Cement.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości.

2.2.2. Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o wymaganej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na utwardzonym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2004.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 12620:2004.

W przypadku, gdy kontrola wykazuje niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 12620:2004, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

2.2.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.3. Beton.

2.3.1. Beton konstrukcyjny.

Beton konstrukcyjny przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową.

Beton klasy C20/25 (B 25), spełniający wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

2.3.2. Beton podkładowy.

Beton podkładowy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową.

Beton klasy C8/10 (B 10).

Odpowiednie wymagania określa norma PN-EN 206-1:2003.

3. SPRZĘT.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Do podawania betonu należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanek na odległość nie większą niż 10 m.

Do zagęszczania mieszanek betonowej należy stosować wibratory z butławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiem na całej długości.

Wykonawca na żądanie dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT.

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego rodzaju konstrukcji i sposobu zagęszczania.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Czas transportu i wbudowania mieszanek nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zalecenia ogólne.

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

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania,
- zastosowanie odpowiednich wkładek dystansowych,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warsiw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251:1963.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub innego dokumentu.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanek betonowej.

Wytwarzanie mieszanek betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może spełnić wymagania ST.

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

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

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

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

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

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących zasad:

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- w płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych,
 - mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu,
 - ręczne zagęszczanie może być stosowane do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych,
 - należy stosować wibratory w głębne o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami w głębnyimi nie należy dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.
- Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót lub protokole z betonowania, w którym powinny być podane:
- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania,
 - wytrzymałość betonu na ściskanie,

- konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie a następnie wyniki i terminy badań.

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

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanek betonowej,
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłączenie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

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

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

Betonowanie w czasie ulewnego deszczu jest zabronione.

5.4. Pielęgnacja betonu.

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

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

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

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.

Wszystkie betonowe powierzchnie powinny być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomanymi i wybruszeniami ponad powierzchnię.

Pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu należy oszlifować. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego zakończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu desekowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże. Podłoże musi być równe, czyste i odwodnione.

Beton należy rozkładać w sposób ciągły z zachowaniem grubości.

5.7. Deskowania.

Deskowania elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z projektem. Projekt deskowania sporządza Wykonawca uwzględniając wymagania ST.

Deskowania muszą zapewnić:

- odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- jednorodną powierzchnię betonu,
- odpowiednią szczelność,
- odporność na deformacje.

Konstrukcja desekowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,

- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Deskowania podlegają kontroli i odbiorowi przez Inspektora nadzoru.

5.8. Usuwanie deskowań.

Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać wymagane dokumenty potwierdzające jakość oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Kontroli podlegają:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu. Przed betonowaniem należy sprawdzić grubości otuliny.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- deskowań,
- zbrojenia,
- betonowania,
- zagęszczenia betonu,
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

6.3. Kontrola deskowań.

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem,
- sprawdzenie wymiarów deskowanych elementów pod kątem zgodności z dokumentacją projektową i dopuszczalną tolerancją,
- sprawdzenie materiału użytego do deskowania,
- sprawdzenie szczelności deskowań.

7. OBMIAR ROBÓT.

Zgodnie z projektem i ST podstawą wykonania obmiarów jest załączony do dokumentacji przedmiar robót lub kosztorys ofertowy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji dały pozytywny wynik.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy, protokoły o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST lub inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o prawidłowym wykonaniu robót. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne potwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie, i zakres

wykonanych robót.

10. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne muszą posiadać aktualne uprawnienia budowlane w swojej specjalności oraz aktualne zaświadczenie z właściwej Izby Samorządu Zawodowego.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie potwierdzone wymaganymi deklaracjami właściwości użytkowych, deklaracjami, certyfikatami lub aprobatami technicznymi.

11. WYKAZ NORM.

- [1]. PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- [2]. PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- [3]. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- [4]. PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- [5]. PN-EN 197-2:2002 Cement. Ocena zgodności.
- [6]. PN-EN 197-6:2002
- [7]. PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [8]. PN-EN 480-1:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- [9]. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- [10]. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- [11]. PN-EN 12620:2004. Kruszywa do betonu.
- [12]. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
CPV 45320000-6
Roboty hydroizolacyjne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

ST zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z izolacją fundamentów.

1.2. Zakres stosowania ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót:

Wykonanie hydroizolacji emulsją.

1.4. Określenia podstawowe:

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.1. Preparat gruntujący:

Płynny koncentrat stosowany w systemach uszczelniania konstrukcji betonowych.

2.2. Szlam uszczelniający:

Mineralna, drobnociastista zaprawa uszczelniająca o wysokiej odporności mechanicznej.

2.3. Hydroizolacja ściany zewnętrznej:

Powłoka na bazie emulsji, szczelna w stosunku do wody pod ciśnieniem, pokrywająca rysy, bezszwowa.

2.4. Woda.

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

3. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z połączonym mieszadłem lub wiertarka
- o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem,
- pojemniki na preparaty,
- do nakładania preparatów gruntujących: niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, szczotka, pędzel,

4. TRANSPORT.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do ruchu. Materiały hydroizolacyjne i wodorozcieńczalne grunty należy chronić przed mrozem.

Materiały należy składować w zadaszonych magazynach. Należy sprawdzać termin ważności produktu.

Wodę, jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót, należy dowozić i przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetwarzano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże musi być czyste i mocne, wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Podłoże powinno być suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Ubityk w podłożu należy odpowiednio wcześniej naprawić materiałem do betonu. W przypadku bardzo nierównych powierzchni wyrównać tynkiem cementowym. Narozniki zewnętrzne i ostre krawędzie powinny być fazowane.

5.2. Wykonywanie robót.

Roboty wykonywać w porze suchej. Na przygotowane podłoże nanieść powłokę hydroizolacyjną.

5.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Preparat został zaklasyfikowany jako drażniący. Działa drażniąco na oczy i skórę. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi,
- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu,
- zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza,
- nosić okulary lub ochronę twarzy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, ST, obowiązującymi normami oraz wiedzą budowlaną. System wymaga dotrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest zachowanie reżimu technologicznego. Kontroli polega wykonanie zgodnie z ww. zasadami.

6.2. Badania laboratoryjne .

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budują uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z Specyfikacją Techniczną, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości dotyczą zgodności wykonania z projektem, ST oraz instrukcjami stosowania materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót prowadzić zgodnie z kosztorysem ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją ST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odborem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego

(Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

9. PŁATNOŚĆ.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN – EN 1008/2004 Woda do betonów,
- PN – C – 81906/2003 Impregnat gruntujący,
- PN – EN 998-1/2004 Obrzutka tynkarska.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
CPV 45450000-6
Izolacja termiczna

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Niniejsza ST obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej fundamentów.

1.2. Zakres stosowania ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót budowlanych.

Termoizolacja pionowa styropianem ekstrudowanym o gr. 10 cm na głębokość fundamentów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, dokumentami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie oraz zaleceniami producenta.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Materiały do izolacji muszą spełniać następujące warunki:

- są zgodne z wymaganiami i spełniają warunki dokumentacji projektowej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- posiadają dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.1. Zaprawy klejące.

Do mocowania styropianu do podłoża oraz wykonywania warstwy zbrojonej należy użyć zaprawy klejącej zastosowanego systemu termoizolacji.

2.2. Płyty termoizolacyjne.

Płyty ze styropianu ekstrudowanego mają dobre właściwości izolacyjne, wytrzymałość na ściskanie, odporność na działanie wilgoci, mrozoodporność oraz dużą odporność na dyfuzję pary wodnej.

Szczególne wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164.

2.3. Warstwa zbrojąca.

Jako warstwę zbrojącą należy stosować siatki zbrojące z włókna szklanego lub z tworzywa sztucznego.

Zaleca się stosowanie siatki z wybranego systemu termoizolacji.

3. SPRZĘT.

Do wykonania robót będących termoizolacyjnymi należy stosować sprawny technicznie sprzęt i narzędzia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie, dopuszczone do ruchu środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Materiały na środkach transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Płyty styrodurkowe należy ciąć narzędziami i w sposób zalecany przez producenta.

Płyty należy układać poziomo z zachowaniem odpowiedniego układu. Płyty należy układać bez przerw. Klej nakładać punktowo, około sześciu punktów na jednej płycie oraz po obwodzie płyty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

6.2. Badania laboratoryjne.

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z ST Wykonawca, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego, na własny koszt przeprowadzi zalecone badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekaże Zamawiającemu w celu podjęcia decyzji o zastosowaniu badanego materiału.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi w projekcie oraz ST.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót prowadzić zgodnie z kosztorysem ofertowym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi podlega:

- przygotowanie podłoża
- zamocowanie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- wykonanie izolacji powłokowej.

Wszystkie roboty zanikowe i podlegające zakryciu podlegają odbiorowi i zatwierdzeniu przez Inspektora.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz ST i zezwala na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli wynik badania jest negatywny należy ustalić zakres robót koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

9. PŁATNOŚĆ.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN ISO 6946:1999. Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczenia,
- PN-99/B-20130. Płyty styropianowe,
- ZUAT-15/V.03. System ocieplenia ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego ITB,
- instrukcje producentów materiałów budowlanych.