

## SPIS TREŚCI :

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót zawiera następujące specyfikacje techniczne :

1. ST – 0 Wymagania ogólne
2. SST – 1 Ścinanie drzew, zagajników i krzaków
3. SST – 2 Roboty ziemne
4. SST – 3 Narzut kamienny
5. SST – 4 Betonowanie konstrukcji
6. SST – 5 Przygotowanie i montaż zbrojenia
7. SST – 6 Czyszczenie strumieniowe ciśnieniowe
8. SST – 7 Humusowanie i obsiew



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST - 0 WYMAGANIA OGÓLNE

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	5
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT.....	6
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy wykonaniu robót budowlanych z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

#### 1.3 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST dla konkretnej roboty budowlanej, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w tytułowym obiekcie budowlanym.

#### 1.4 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy realizacji tytułowego zadania a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST.

#### 1.5 Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- **obiekcie budowlanym**, należy przez to rozumieć budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.
- **budowli**, należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, mosty, linie kolejowe, budowle ziemne, hydrotechniczne, zbiorniki, oczyszczalnie ścieków, konstrukcje oporowe itp., jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- **robotach budowlanych**, należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **urządzeniach budowlanych**, należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **terenie budowy**, należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **dokumentacji budowy**, należy przez to rozumieć dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu –

także dziennik montażu.

- **dokumentacji powykonawczej**, należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz (w tym pomiary powykonawcze naniesione na mapę sytuacyjną)
- **aprobatie technicznej**, należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **wyrobie budowlanym**, należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **dzienniku budowy**, należy przez to rozumieć dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **kierowniku budowy**, osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- **materiałach**, należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **odpowiedniej zgodności**, należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone, z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **poleceniu Inspektora nadzoru**, należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **projektancie**, należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- **przedmiarze robót**, należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- **części obiektu lub etapie wykonania**, należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- **ustaleniach technicznych**, należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z postanowieniami zawartymi w STWiOR, SST i poleceniach Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

##### Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentacja projektowa – dokumentacja umożliwiająca wykonanie robót budowlanych

##### Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których

dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlę muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlę, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlę rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, możliwością powstania pożaru.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie robót albo przez personel wykonawcy.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp. W szczególności ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających

odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. Materiały**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi IN szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez IN. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone PN, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez IN. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez IN. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy i uzgodnione z IN.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi IN o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zamieniany bez zgody IN.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez IN. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, SST i wskazaniach IN w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu wykonawca powiadomi IN o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody IN.

## **4. Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach IN w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń a osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami IN. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez IN. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie IN poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Decyzje IN dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia IN dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w okresie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku gdy nie zostały tam określone, IN ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. IN będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych wykonawcy w celu ich inspekcji. IN będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań IN natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero gdy niedociągnięcia zostaną usunięte a jakość materiałów stwierdzona autorytatywnie.

### **6.2 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. IN będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie IN wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez IN. Próbki dostarczone do badań będą opisane i oznakowane w sposób zatwierdzony przez IN.

### **6.3 Badania i pomiary**

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

### **6.4 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać IN kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ. Wyniki badań będą przekazywane IN na formularzach wg dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przezeń zaaprobowanych.

### **6.5 Badania prowadzone przez IN**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia IN uprawniony jest do dokładnych kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Dla umożliwienia mu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

IN po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymogami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę. IN może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to IN poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium

przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

#### **6.6 Certyfikaty i deklaracje**

IN może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, zaś jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.7 Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest dokumentem obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i IN. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika będą przedłożone IN do ustosunkowania się. Decyzje IN wpisane do dziennika wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje IN do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy.

Dokumenty laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie IN.

#### Pozostałe dokumenty budowy:

- protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, operaty geodezyjne,

Przechowywanie dokumentów budowy w/w dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla IN i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu IN o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń IN na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

#### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i dostępnych katalogach takich jak KNR, KNNR. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

#### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez IN. Będą one utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

#### **7.4 Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez IN.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu



- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór ten polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje IN. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem IN. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia IN na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.3 Odbiór częściowy robót**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Dokonuje się go dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Dokonywany jest przez IN.

## **8.4 Odbiór ostateczny robót**

Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez IN zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.4.1.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności IN i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- dziennik budowy / robót
- deklaracje zgodności lub certyfikaty na znak bezpieczeństwa wg SST

W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4

# **9. Podstawa płatności**

## **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy. Dla robót ryczałtowych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w ofercie. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnego przeładunku na środki transportu o mniejszej DMC i transportu technologicznego na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

Szczegółowe zasady rozliczenia pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą reguluje umowa.

## **9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z IN i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu IN i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu itp.

Koszt utrzymania objazdów przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi wykonawca.

## **10. Przepisy związane.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz.U. 2021 poz.2351 z późniejszymi zmianami/
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych / Dz.U. 2020 poz.470/ z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. 2003 nr 47 poz.401/

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 1 ŚCINANIE DRZEW, ZAGAJNIKÓW I KRZAKÓW I ZRĘBKOWANIE GAŁĘZI

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1.
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	2
4. TRANSPORT.....	2
5. WYKONANIE ROBÓT.....	2
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	3
7. OBMIAR ROBÓT.....	3
8. ODBIÓR ROBÓT.....	3
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	4
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	4

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót: ścinania drzew, zagajników i krzaków przy wykonywaniu robót budowlanych z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

#### 1.3 Zakres stosowania SST

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy ścinaniu drzew, zagajników i krzaków a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

#### 1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 1 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca w/w roboty budowlane.

**Procedura** – dokument zapewniający jakość, definiujący jak, kiedy i gdzie oraz kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne lub instrukcje.

**Ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

#### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1 Wymagania ogólne.

### **2. Materiały**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 2**

W robotach przygotowawczych związanych ze ścinką drzew, zagajników i krzaków materiały nie występują.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 3**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych związanych z cięciem drzew, zagajników i krzaków, zrębkowaniem gałęzi i odwozem pozostałości powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Ręczne piły i siekiery, kliny, wyciągarki linowe lub tańcuchowe, pilarki spalinowe, rębak do gałęzi, kilofy, drągi stalowe, ciągnik kołowy z przyczepą dźwżycową oraz spycharka spalinowa 74 [kW]. Sprzęt użyty do robót przygotowawczych musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. Transport**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 4**

#### **4.2 Transport dźwżyc, drągowiny, gałęzi i zrębek**

Dźwżyce, drągowinę, gałęzie oraz zrębki uzyskane w trakcie wycinki drzew, zagajników i krzaków można przewozić środkami transportu odpowiednimi dla masy i gabarytów poszczególnych asortymentów z uwzględnieniem warunków górskich. Najpowszechniejszym środkiem transportowym dla tych robót jest ciągnik z przyczepą dźwżycową. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 5**

#### **5.2 Cięcie drzew, zagajników i krzaków.**

Ścinanie drzew wykonuje się ręcznie, przy pomocy samych siekier – dla grubości do 20cm oraz przy pomocy siekier i pił dwuchwytowych lub pilarek dla większych grubości. Wycinka drzew wymagających uzyskania decyzji administracyjnych będzie prowadzona zgodnie z warunkami określonymi w tych decyzjach. W uzasadnionych przypadkach wycinka winna być prowadzona pod nadzorem ornitologicznym.

Ścięte drzewa winny być natychmiast oczyszczone z gałęzi, okorowane i ułożone w stosy, ponadto winny być odcychowane na czołach. Technologicznie roboty ścinkowe obejmują:

- ręczny wyręb drzew, podszycia i krzaków z odrąbaniem gałęzi
- odniesienie drągowiny i gałęzi z ułożeniem w stosy
- wykarczowanie pniaków z odniesieniem poza granice roboty i ułożenie w stosy
- obcinanie gałęzi drzew.

#### **5.3 Wywożenie dźwżyc**

To operacja kończąca zakres robót przygotowawczych objętych niniejszą SST, polegająca na:

- załadunku ręcznym ze stosów dźwżyc, karpiny i drągowiny na przyczepy dźwżycowe
- przewiezieniu w miejsce wskazane przez IN
- przeniesienie oraz ułożenie dźwżyc na legarach, a karpiny, drągowiny i gałęzi w stosy na wyznaczonych miejscach.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 6**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia drzew, zagajników i krzaków. Sprawdzeniu w terenie podlega obszar ścinki drzew i karczowania pni, a w szczególności stan nawierzchni gruntu w miejscach karczunku. Odrębnemu sprawdzeniu podlega ilość pozyskanego drewna i warunki jego składowania (zgodność z protokołem przekazania).

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 7**

## **7.2 Jednostki i zasady obmiarowania**

m<sup>2</sup> - dla ręcznego ścinania i karczowania zagajników

szt - dla wycinki drzew

szt - dla mechanicznego karczowania pni

m<sup>3</sup> - dla wywozu dłużyć

## **7.3 Ilość robót**

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez IN i sprawdzonych na placu budowy.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 8**

### **8.2 Odbiór robót przygotowawczych (wycinki drzew, zagajników i krzaków).**

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron należy podać: przedmiot i zakres odbioru, parametry sprawdzone w obecności komisji odbiorowej, stwierdzone usterki oraz decyzję komisji.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 9**

### **9.2 Podstawa rozliczenia finansowego**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

Cena obejmuje usunięcie drzew/krzewów, uporządkowanie terenu, odwóz drewna na wskazane miejsce składowania

## **10. Przepisy związane**

Poradnik majstra budowlanego, Arkady Warszawa 2006.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 2 ROBOTY ZIEMNE

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

#### 1.3 Zakres stosowania SST

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu robót ziemnych tj: wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I-V oraz pozyskiwania gruntu z ukopu lub dokopu a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

#### 1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 1 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Wykop fundamentowy** – dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów; plan sytuacyjno-wysokościowy; nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach; sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopu; wyniki techniczne badań podłoża gruntowego; szczegółowe warunki techniczne wykonania robót.

**Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

**Wykop płytki** – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1,0m.

**Wykop średni** – wykop którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3,0m.

**Wykop głęboki** – wykop którego głębokość przekracza 3,0m.

**Grunt skalisty** – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod wpływem działania wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

**Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub nasypów, położone poza placem budowy.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

**Ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

#### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 Wymagania ogólne.

### **2. Materiały**

#### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 2**

##### **2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

##### **2.2 Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem IN. Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą IN wywiezione przez wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez IN. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. IN może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 3**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i uzyskać akceptację IN.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi IN o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji IN nie może być później zmieniany bez jego zgody.

##### **3.2 Sprzęt do robót ziemnych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

### **4. Transport**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 4**

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



jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach IN w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom mogą być dopuszczone przez IN pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **4.2 Transport gruntów**

Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez IN.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 5**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami IN. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez IN. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie IN, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez IN nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje IN dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji IN uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

#### **5.2 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu**

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/-5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenia osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/-10cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć +1cm i - 3cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tg kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

#### **5.3 Odwodnienia robót ziemnych**

Niezależnie od budowy grobli ziemnych ujętych w dokumentacji, wykonawca powinien o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych poza obszar robót ziemnych.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 6**

Do obowiązków wykonawcy należy przedstawienie do akceptacji IN PZJ, zamierzonego sposobu wykonania robót, możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami IN.

Zasady kontroli jakości robót: celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Pobieranie próbek: próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym

prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez IN. Próbki dostarczone do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez IN.

**Badania i pomiary:** wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez IN. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi IN o rodzaju, miejscu i terminie

a po ich przeprowadzeniu przedstawi wyniki do akceptacji.

Wyniki badań będą przekazywane IN na formularzach według dostarczonego przezeń wzoru lub innych, zaakceptowanych. IN może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty wykonawcy SA niewiarygodne to IN poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę. Decyzje IN wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

**Dokumenty laboratoryjne:** deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

## **6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wody

Szerokość wykopu nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +/-10cm

Rzędne wykopu nie mogą różnić się od projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm

Nierówności powierzchni dna nie mogą przekraczać 3cm

## **6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w SST zostaną odrzucone. Wszystkie roboty wykazujące większe odchylenia od podanych powyżej powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie wykonawcy, IN może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

# **7. Obmiar robót**

## **7.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 7**

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu IN o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń IN na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i IN.

## **7.2 Zasady określania ilości robót**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. W przypadkach technicznie uzasadnionych gdy ilość robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwa należy obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia. Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami SST.

## **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez IN. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli wymagają one badań testujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

## **7.4 Wagi i zasady wdrażania**

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

## 7.5 Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów, w razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

## 8. Odbiór robót

### 8.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu: - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Dokonuje go IN lub komisja powołana przez zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem IN. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia IN na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy: polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót, odbioru dokonuje IN.

Odbiór ostateczny robót: polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie IN. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności IN i wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór pogwarancyjny: polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych (ujawnionych) w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 9

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także

dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

## **9.2 Organizacja ruchu**

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z IN i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii IN i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa
- opłaty (dzierżawy) terenu wraz z jego przygotowaniem
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych
- koszty utrzymania organizacji ruchu (oczyszczanie, tymczasowe oznakowanie itp.)
- koszty uruchomienia i likwidacji (koszty zmiany organizacji ruchu publicznego, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego)

## **10. Przepisy związane**

PN-B-02480:86 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis

PN-B-04481:88 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

Poradnik majstra budowlanego, Arkady Warszawa 2006.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 3

### NARZUT KAMIENNY

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
7. OBMIAR ROBÓT.....	5
8. ODBIÓR ROBÓT.....	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	5

#### 1. Wstęp.

##### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ubezpieczeniowych w postaci narzutu kamiennego przy realizacji zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

##### 1.3 Zakres stosowania SST.

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu narzutu kamiennego a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy wznoszeniu konstrukcji kamiennych są: szablony robocze oraz ewentualne deskowania. Do prac towarzyszących należy zaliczyć m. in. geodezyjne wytyczenie budowli, wymierzenie i wytyczenie robót, wyrównanie podłoża oraz ich inwentaryzację powykonawczą

##### 1.5 Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 1 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Roboty budowlane** – przy wykonywaniu ubezpieczeń z kamienia należy rozumieć wszystkie roboty podstawowe, przygotowawcze, towarzyszące i porządkowe związane z wykonaniem narzutów

**Wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca w/w roboty budowlane.

**Procedura** – dokument zapewniający jakość, definiujący jak, kiedy i gdzie oraz kto wykonuje

i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne lub instrukcje.

**Ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

**Narzut kamienny** – sposób ubezpieczenia brzegów potoków, rzek i zbiorników wodnych, pod i nad zwierciadłem wody. Polega na pokryciu blokami kamiennymi powierzchni (budowli) wykonanej ze słabych materiałów a także na wypełnieniu wnętrz elementów budowlanych i budowli celem ich dociążenia.

#### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1 Wymagania ogólne

### **2. Materiały.**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 2.**

#### **2.2 Kamień do budowli wodnych i konstrukcji inżynierskich.**

Do wykonania narzutu kamiennego stosować należy kamień łamany rodzaju B, klasy I, z niezwiędzionych skał magmowych, przeobrażonych lub osadowych o kształcie nieregularnym - kamień o frakcji 30-50 cm lub głązy wielkości 80-100 cm, zgodnie z przedmiarem.

Istotne cechy kamienia to:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym co najmniej 100 MPa
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25
- ścieralność na tarczy Boehmego 0-25-0-5 cm
- gęstość pozorna 2-45-2-85 g/cm<sup>3</sup> (1,9-2,6 dla osadowych)
- nasiąkliwość wodą % 0-5 (2-5 dla osadowych)

#### **2.3 Podłoże**

Narzut kamienny wykonywać na wyściółce z faszyny leśnej - zgodnie z przedmiarem robót.

### **3. Sprzęt.**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 3**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót z kamienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparki, koparkoładowniki lub inny sprzęt zaakceptowany przez IN

### **4. Transport.**

**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 4.**

#### **4.2 Transport materiałów.**

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14, kamień należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych frakcji lub grup frakcji. DCM pojazdów dostarczających kamień na teren robót winno być dostosowane do warunków zezwoleń właścicieli dróg.

### **5. Wykonanie robót.**

**5.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 5.**

#### **5.2 Wymagania.**

Narzut kamienny należy wykonywać warstwami na całej szerokości skarpy, tak aby kamienie układały się według stoku naturalnego. Kamienie leżą na sobie luźno nasypane i nie są związane żadnym spoiwem a w miarę jak dno pod nimi ulega rozmyciu, opadają coraz niżej. Wtedy należy narzut uzupełnić. Korona narzutu powinna sięgać co najmniej do wysokości małej wody. Na koronie narzutu i na skarpie ponad małą wodą kamień należy układać najstaranniej, by uzyskać możliwie równą powierzchnię. Ma to szczególne znaczenie na poziomie zamarzania wody i pochodzącego lodu. Powierzchnię narzutu należy możliwie zawsze wyrównać i uporządkować także pod wodą, używając drągów stalowych. Ponieważ wykonując narzut, nie można uzyskać dokładnie tych wymiarów, które były zaprojektowane, ilość kamienia użytego na narzut jest zawsze nieco większa od tej jaka wynikałaby z zaprojektowanych wymiarów budowli.

### **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1 Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 6.**

#### **6.2 Badania przed przystąpieniem do wykonywania narzutu.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać akceptację IN kamienia przeznaczonego do wykonywania narzutu.

### **6.3 Badania w czasie i przy odbiorze robót.**

Sprawdzenie materiału należy w czasie odbioru narzutu przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz właściwymi normami przedmiotowymi a w przypadku materiałów nieznormalizowanych – z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania. Sprawdzenie narzutu należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar dla stwierdzenia zgodności ich wykonania z ustaleniami.

## **7. Obmiar robót.**

**7.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 7.**

**7.2 Jednostki i zasady obmiarowania.**

m<sup>3</sup>- wykonanie narzutu kamiennego

**7.3 Ilość robót.**

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez IN i sprawdzonych na placu budowy.

## **8. Odbiór robót.**

**8.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8.**

**8.2 Odbiór robót.**

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy / robót
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających i zakrywanych
- wyniki badań laboratoryjnych jeśli takowe były zlecane w trakcie budowy.

## **9. Podstawa płatności.**

**9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 9.**

**9.2 Podstawa rozliczenia finansowego.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

Cena 1 m<sup>3</sup> umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie narzutu klinowanego mechanicznie,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

## **10. Przepisy związane**

PN-62/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie

BN-64/6740-02 Obróbka kamienia. Pojęcia podstawowe, rodzaje i określenia faktur

BN-67/6747-11 Badania materiałów kamiennych. Metody sprawdzania cech zewnętrznych





**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
SST 4  
BETONOWANIE KONSTRUKCJI**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

**1. Wstęp.**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych - z zakresu ochrony przeciwpowodziowej związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach budownictwa wodnego.

**1.3 Zakres stosowania SST.**

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

**1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST**

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

**1.5 Określenia podstawowe, definicje.**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 0 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.

**Zaprawa** – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez

sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 [mm].

**Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy, klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającą na próbki betonowe.

**Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą ilość cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2 [%].

**Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy, klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną w MPa.

**Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie  $R_b^G$**  – wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

## **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt 1.5.

## **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 2.

### **2.1 Składniki mieszanki betonowej.**

**Cement:** pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego klasy:

- dla betonów BH25, BH20 – klasa cementu 32,5 NA

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości. Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki, musi uzyskać akceptację IN. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności,

że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom: oznaczanie czasu wiązania i zmiany objętości; sprawdzenie zawartości grudek. Wyniki tych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania: początek wiązania najwcześniej po 60 min; koniec wiązania najpóźniej po 10 godz.; przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości: wg próby Le Chateliera nie więcej niż 8mm; wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalne i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek, nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości tego typu grudek. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

### **Magazynowanie:**

- cement pakowany – składy otwarte lub magazyny zamknięte

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe, przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ściankach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca. Cement nie może być użyty do betonu po okresie: 10 dni, w przypadku przechowywania w zadaszonych składach otwartych; po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

**Kruszywo:** do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami

normy PN-B-06714.40. w kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu
- $\frac{3}{4}$  odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych lub bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym badaniom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%
- zawartość ziaren nieforemnych (tj. wydłużonych płaskich) – do 20%
- wskaźnik rozkruszenia: dla grysów granitowych do 16%; bazaltowych i innych do 8%
- nasiąkliwość – do 1%
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej – do 2%; zmodyfikowanej bezpośredniej – do 10%
- reaktywność alkaliczna z cementem wg PN-B-06714 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%.
- zawartość związków siarki – do 0,1%; zanieczyszczeń obcych – do 0,25%
- zawart. zaniecz. organicz. nie dających barwy ciemniejszej od wzorca wg PN-B-06714.26

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

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

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- zawartość związków siarki – do 0,2%; zanieczyszczeń obcych – do 0,25%
- zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714.15
- oznaczenie zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714.12
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie jak zawartość zanieczyszczeń obcych.
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714.13.

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

**Woda zarobowa:** powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągu miejskiego, to nie wymaga ona badania.

**Domieszki i dodatki do betonu:** zaleca się stosowanie domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym; uplastyczniającym; przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających; przyspieszająco-uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty wydane przez ITB lub IDiM oraz posiadać atest producenta.

## 2.2 Beton.

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

- nasiąkliwość do 5%, badane wg normy PN-B-06250
- mrozoodporność, ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20%, po 150 cyklach zamrażania i odmrażania, badaną wg PN-B-06250.

- wodoszczelność większa niż 0,8MPa; wskaźnik wodno-cementowy mniejszy od 0,5. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez IN. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42%, przy kruszywie grubym do 16mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku.
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> dla betonu klas BH25 i BH20; 450 kg/m<sup>3</sup>. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (śr. temperatura dobową nie niższą niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie) należy określić jako równą  $1,3 R_b^G$ . zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających
- wartości 3,5-5,5% dla betonów narażonych na czynniki atmosferyczne i kruszywie do 16mm
- wartości 4,5-6,5% dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 3

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez IN. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 4

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych. Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez IN.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. – przy temperaturze +15°C; 70 min. – przy +20°C oraz 30 min. przy +30°C.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 5.

Wykonawca przedstawia IN do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

#### **5.1 Zalecenia ogólne.**

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

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania i transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach

- sposób pielęgnacji betonu i warunki rozformowania deskowań
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez IN prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia oraz zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających właściwą otulinę
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania robót zanikających tj. przerw dylatacyjnych, izolacji itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w konstrukcję
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania

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

## **5.2 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

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

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:  $\pm 2\%$  przy dozowaniu cementu i wody;  $\pm 3\%$  przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0m. przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

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

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wężowe stosować o częstotliwości minimum 6000 drgań / minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- podczas zagęszczania wibratorami wężowymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- podczas zagęszczania wibratorami wężowymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu na 20-30s, poczym wyjmować w stanie wibrującym.
- kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5m.
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt, pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić 30-60s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle 20-50 cm, w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa

cementowego i zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowań, zbrojenia i uprzednio ułożonej mieszanki. W przypadku gdy betonowanie konstrukcji prowadzone jest w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo.

### **5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej:**

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody IN oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C, w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż +35°C. niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce betonowania za pomocą mat lub folii.

**5.4 Pielęgnacja betonu:** bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi go przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni. 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. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie 15MPa.

**5.5 Wykańczanie powierzchni betonu:** obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomami i wyrzyszeniami ponad powierzchnię.
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

**5.6 Deskowania:** dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać wg projektu technologicznego, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodni z projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania; sposób zagęszczania; obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji; zapewniać jednorodną powierzchnię betonu; zapewniać odpowiednią szczelność; zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia; wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych. Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na pióro i wpust. Styki gdzie nie można zastosować takiego połączenia należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, należy wykonywać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 6.

### **6.1 Badania kontrolne betonu.**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów; 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu; 3 próbki na dobę; 6 próbek na partię betonu. Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą IN spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni. Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbkę trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać zgodnie z powyższą normą. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie betonowania oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu i sposobu układania po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku 100mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą jw. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając co najmniej raz w okresie betonowania obiektu i każdorazowo jak wyżej po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze bloku 100mm. Próbkę należy przechowywać i badać w warunkach laboratoryjnych zgodnie z normą. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie IN wszystkich wyników badań. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

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

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale
- innych typów odchyłek które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi.
- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i słupów.

**System odniesienia:** przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

**Fundamenty:** dopuszczalne odchylenia usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy klasie tolerancji N2;

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż +/-20mm przy klasie tolerancji N1; +/-15mm przy N2.

**Słupy i ściany:** dopuszczalne odchylenie usytuowania w planie w stosunku do punktu pozycyjnego nie powinno być większe niż +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2

Dopuszczalne odchylenia wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż: +/-15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy klasie tolerancji N2. Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokość lub długość w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż +/-20mm przy L<30m; +/-25(L+50) przy 30<L<250m; +/-10(L+500) przy L>500m.

Dopuszczalne odchylenia słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż: +/- h/300 przy klasie tolerancji N1;

+/-  $h/400$  przy klasie tolerancji N2. Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż: +/-10mm lub  $h/750$  przy klasie tolerancji N1; +/-5mm lub  $h/1000$  przy N2; Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości  $\sum h_i$  w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:  $\sum h_i/300\sqrt{n}$  przy klasie tolerancji N1;  $\sum h_i/400\sqrt{n}$  przy N2.

**Belki i płyty:** dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż: +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż: +/-  $L/300$  lub 15mm przy klasie tolerancji N1; +/-  $L/500$  lub 10mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż +/- 15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy klasie tolerancji N2. dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż: +/- 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 5mm przy N2. dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż: +/- 15mm przy klasie tolerancji N1; +/- 10mm przy N2.

**Przekroje:** dopuszczalne odchylenia wymiaru l przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: +/- 0,04 l lub 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 0,02 l lub 5mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie boczne płaszczyzny od pionu nie powinno być większe niż +/- 0,04 l lub 10mm przy klasie tolerancji N1; +/- 0,02 l lub 5mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż: 10mm przy klasie tolerancji N1; 5mm przy N2.

**Powierzchnie i krawędzie:** dopuszczalne odchylenie od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż: 7mm przy klasie tolerancji N1; 5mm przy N2. dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinno być większe niż: 15mm przy klasie tolerancji N1; 10mm przy N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż: 5mm przy klasie tolerancji N1; 2mm przy N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2m nie powinny być większe niż: 6mm przy klasie tolerancji N1; 4mm przy N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:  $L/100 < 20\text{mm}$  przy klasie tolerancji N1;  $L/200 < 10\text{mm}$  przy N2.

Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż: 4mm przy klasie tolerancji N1; 2mm przy N2.

**Otworki i wkładki:** dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: +/-10mm przy klasie tolerancji N1; +/-5mm przy N2.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 7.

### 7.1 Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostką obmiaru jest  $1\text{m}^3$  konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków i skosów o przekroju nie większym niż  $6\text{cm}^2$ .

## 8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8

### 8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i pisemnymi poleceniami IN.

### 8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie IN w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.
- inne pisemne stwierdzenia IN o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia IN lub inne dokumenty przezeń potwierdzone.

### 8.3 Odbiór końcowy

Odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez IN w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.



## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 9.

### **9.1 Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem
- oczyszczenie deskowania, przygotowanie i transport mieszanki z ułożeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych, przewidzianych projektem otworów i zakotwień
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów z oczyszczeniem stanowiska i usunięciem materiałów rozbiórkowych
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania  
PN-B- 03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia...  
PN-B- 01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia  
PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego...  
PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości  
PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości  
PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania  
PN-B- 06250 Beton zwykły  
PN-B- 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  
PN-B- 14501 Zaprawy budowlane zwykłe  
PN-B- 06712 Kruszywa mineralne do betonu  
PN-B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy  
PN-B-03264:2002?Ap1 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone  
PN-M- 47900 Rusztowania stojące metalowe robocze...  
PN-B- 03163 Konstrukcje drewniane. Rusztowania...  
Inne: WTWiO robót budowlanych;  
Poradnik majstra budowlanego, Arkady W-wa 2006.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 5 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
7. OBMIAŁ ROBÓT.....	4
8. ODBIÓR ROBÓT.....	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	5

#### 1. Wstęp

##### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia konstrukcji betonowych przy wykonywaniu robót budowlanych z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

##### 1.3 Zakres stosowania SST

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy przygotowaniu zbrojenia, montażu zbrojenia, kontroli jakości robót i materiałów.

##### 1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Pręty stalowe wiotkie** – pręty stalowe o przekroju kołowym, żebrowane o średnicy do 40mm

**Zbrojenie niesprężające** – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

##### 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Wymagania ogólne.

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 2

### 2.1 Stal zbrojeniowa

#### Asortyment stali zbrojeniowej:

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zadaniem stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-J-84023/6: klasy AII, lub AIII, gatunku 18G2 lub 34GS.

#### Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe, żebrowane ze stali o wytrzymałości charakterystycznej  $\geq 310$  MPa, wytrzymałości na rozciąganie  $R_m \geq 490$  MPa

#### Wymagania przy odbiorze.

### 2.2 Druk montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego (wiązałkowego).

### 2.3 Podkładki dystansowe

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

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Wymagania ogólne pkt. 3

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

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wymagania ogólne pkt. 4

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

## 5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne pkt. 5

### 5.1 Organizacja robót.

### 5.2 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów: pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatem rozpuszczającym tłuszcze. Stal narażoną na działanie wody słonej należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą lub zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody, zaś pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

Cięcie prętów zbrojeniowych: należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki: minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042.

### 5.3 Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne: układ zbrojenia musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej czy oblodzonej, stali,

która była wystawiona na działanie stoney wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07m dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,06m dla strzemion fundamentów i podpór masywnych
- 0,05m dla prętów głównych lekkich podpór i pali
- 0,03m dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów i gzymsów
- 0,02m dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

**Montowanie zbrojenia:** pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowym, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne pkt. 6

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przewieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wymiarów, masy wg normy PN-H- 93215
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998
- próba rozciągania na zimno wg normy PN-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. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

Otulinie wkładek wg projektu zwiększone max 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia otuliny, rozstaw prętów w świetle- 10mm, odstęp od czoła elementu : +/-10mm; długość pręta między odgięciem: +/-10mm; miejscowe wykrzywienie +/-5mm; poprzeczki pod kable należy wykonywać z dokładnością +/-1mm;

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%;
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie;
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać +/-5mm; różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +/-2cm.

## **7. Obmiar robót**

ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne pkt. 7

### **7.1 Jednostki i zasady obmiarowania**

kg - wykonanie zbrojenia konstrukcji

do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów wymaganych w dokumentacji projektowej.

Nie uwzględnia się też o średnicach większych od

### **7.2 Ilość robót**

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na placu budowy.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne pkt. 8.

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami IN.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru są: pisemne stwierdzenia IN w dzienniku budowy o wykonaniu robót, zgodnie z dokumentacją i SST. Inne pisemne stwierdzenia IN o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia IN lub inne potwierdzone przezeń dokumenty.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez IN w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia IN na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

Zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową; zgodności z dokumentacją liczby prętów w poszczególnych przekrojach; rozstawu strzemion; prawidłowości wykonania haków, złącz, i długości zakotwień prętów; zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia. Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST

#### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne pkt. 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. W tym oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie i przycinanie prętów stalowych; łączenie prętów, montaż przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu, wykonanie badań i pomiarów; oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

#### **10. Przepisy związane**

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

IDT-ISO 6935-1:1991 Stal do zbrojenia betonu, pręty gładkie, wymagania dodatkowe.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

Poradnik majstra budowlanego, Arkady Warszawa 2006.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 6 CZYSZCZENIE STRUMIENIOWE CIŚNIENIOWE

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	2
3. SPRZĘT.....	3
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
7. OBMIAŁ ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

### 1. Wstęp.

#### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z czyszczeniem powierzchni betonowych oraz okładzin kamiennych (murów, żłobów) przy realizacji robót z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

#### 1.3 Zakres stosowania SST.

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

#### 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z oczyszczeniem strumieniowym ciśnieniowym powierzchni betonowych oraz okładzin kamiennych żłobów

#### 1.5 Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 0 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

#### 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt 1.5.

### 2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 2. Materiałem do wykonania robót jest woda.

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 3

Sprzęt do wykonania robót: agregat wodny ciśnieniowy, ciągnik kołowy z przyczepą lub inny sprzęt zaakceptowany przez IN.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 4

### 5. Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 5.

Powierzchnie betonowe lub kamienne należy oczyścić wodą kierowaną pod odpowiednim ciśnieniem.

Powierzchnie po oczyszczeniu powinny być jednorodne, czyste, wolne od mleczka cementowego, piasku, pyłów, olejów i tłuszczów a także oczyszczone z odstających grudek związanego betonu, skorodowanych, luźnych części betonu, starych powłok ochronnych i innych elementów.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 6.

Kontrola jakości będzie polegać na wizualnej ocenie robót, ocenia się brak zwietrzelin, złuszczeń, zanieczyszczeń olejami, smarami oraz zabrudzeń organicznych.

#### **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 7.

##### **7.1 Jednostki i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> [metr kwadratowy] oczyszczonej powierzchni

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dla odbioru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8

#### **9. Podstawa płatności**

9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 9.

##### **9.2 Podstawa rozliczenia finansowego.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

Cena 1 m<sup>3</sup> umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie narzutu klinowanego mechanicznie,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

#### **10. Przepisy związane**

Poradnik majstra budowlanego, Arkady Warszawa 2006.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 7 HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKĄ TRAW

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	1
2. MATERIAŁY .....	2
3. SPRZĘT .....	3
4. TRANSPORT .....	3
5. WYKONANIE ROBÓT .....	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	4
7. OBMIAR ROBÓT .....	4
8. ODBIÓR ROBÓT .....	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	5

#### 1. Wstęp.

##### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych: humusowania i obsiewu przy realizacji robót budowlanych z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

##### 1.2 Zakres stosowania SST.

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

Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy zahumusowaniu i obsianiu terenu a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

##### 1.4 Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST 1 Wymagania ogólne.

Zastosowane skróty:

**SST**- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ST**- Specyfikacja Techniczna –Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, Rozporządzeniami, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i innych dokumentów związanych.

**Wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca w/w roboty budowlane.

**Procedura** – dokument zapewniający jakość, definiujący jak, kiedy i gdzie oraz kto wykonuje

i kontroluje poszczególne operacje robocze. Procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne lub instrukcje.

**Ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

**Humusowanie** – okrywanie podłoża mineralnego warstwą ziemi urodzajnej dla wytworzenia (odtworzenia) pokrywy glebowej umożliwiającej porost traw i zadarnienie zapobiegające erozji naruszonej uprzednio powierzchni terenu lub nowopowstałej budowli ziemnej.

#### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. ...

#### **2. Materiały.**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 2.**

#### **2.2 Humus.**

Do przykrycia podłoża mineralnego oraz wypełnienia otworów w prefabrykacjach drogowych IOMB użyć należy wierzchniej warstwy gleby zdjętej uprzednio z terenu robót i spryzmowanej zgodnie z projektem organizacji robót. Materiał glebowy powinien być żyzny, nie powinien zawierać kamieni, gałęzi i zdrewniałych korzeni czy kłączy. Powinien odznaczać się strukturą gruzełkową lub przynajmniej orzechową. W razie potrzeby należy go przesiać przez sito i uzupełnić właściwymi frakcjami ziemi urodzajnej unikając jednakże kwaśnych domieszek torfowych, podatnych na wysychanie, wywiewanie i mineralizację.

#### **2.3 Nasiona traw.**

Mieszanka traw powinna być dostosowana do rodzaju obsiewanego gruntu i jego naturalnej wilgotności. Nasiona powinny mieć kształt, barwę, połysk i zapach właściwe dla danego gatunku i odmiany. Do obsiewu należy użyć uniwersalnej, kwalifikowanej mieszanki traw łąkowo-pastwiskowych o gwarantowanej jakości zgodnie z załącznikiem 4 do PN-78/R-65023.

#### **3. Sprzęt.**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 3**

#### **4. Transport.**

**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 4.**

#### **4.2 Transport materiałów.**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### **5. Wykonanie robót**

**5.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 5.**

Humusowanie należy wykonywać przed posiewem, na glebach gliniastych i marglistych na grubość 5-8cm, zaś na piaskach i łupkach na grubość 10-15cm. Po usypaniu ziemi rodzajnej należy ją lekutko wyrównać i rozgrabić żelaznymi grabiami. Humusowanie skarp rozumie się przez nasypywanie ziemi rodzajnej z góry jeśli została dostarczona na brzeg skarpy, albo nasypywanie ziemi dostarczonej do podnóża skarpy na 1,0m jej pionowej wysokości. Dla lepszego związania nadsypanej warstwy humusu, w skarpie należy wykonać poziome bruzdy w odstępach 60-70cm. Zasianie uprzednio pokrytych ziemią rodzajną skarp wraz z zagrabieniem żelaznymi grabiami, uklepaniem klepaczką drewnianą, albo uwałowaniem lekkim, ręcznym walcem drewnianym. W glebach żyznych zupełnie wystarczy rozgrabienie jej przed zasianiem oraz po zasianiu ponowne zagrabienie i lekkie uklepanie drewnianą klepaczką. Głębokość przykrycia nasion powinna zawierać się w przedziale 0,5-3,0cm od powierzchni gruntu, w zależności od rodzaju gleby i jej uwilgotnienia. W siedliskach posusznych okres czasu pomiędzy wykonaniem upraw przedsiewnych a siewem nie powinien być dłuższy niż 3 dni. W przypadku wystąpienia zachwaszczenia przekraczającego 10% pokrycia powierzchni, należy przystąpić do jego zwalczania. Koszenie pielęgnacyjne powinno być wykonane przy wysokości odrostu ok. 15cm. Ocenę udania się zasiewu należy wykonać gdy trawa znajduje się w fazie co najmniej 3-4 listków. w tej fazie rozwoju traw pokrycie gleby zasiewem powinno być równomierne i wynosić nie mniej niż 40%.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1 Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 6.**

#### **6.2 Badania przed przystąpieniem do humusowania i obsiewu.**

Przed przystąpieniem do powyższych robót Wykonawca powinien poddać badaniu organoleptycznemu humus oraz nasiona traw, po czym przedstawić ich wyniki IN do akceptacji.

#### **6.3 Badania w czasie i przy odbiorze robót.**

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami

normowymi. Sprawdzenie materiału należy w czasie odbioru przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz właściwymi normami przedmiotowymi a w przypadku materiałów nieznormalizowanych – z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania.

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni zahumusowanego i obsianego terenu należy przeprowadzać na zgodność równości i nachylenia z dokumentacją techniczną. Odchylenia od projektowanej powierzchni nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych. W przypadku gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji obsiany teren nie tworzy płaszczyzny i jeśli to istotne, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów. Miarodajną oceną robót humusowych i obsiewu będzie stan wegetacji oszacowany przez oględziny po upływie 6 tygodni od ich wykonania. W przypadku trudności określenia gęstości porostu przez oględziny, należy zastosować badania przy użyciu ramki Webera w 10 losowo wybranych miejscach niezależnie od powierzchni obsianego terenu.

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 7.**

### **7.2 Jednostki i zasady obmiarowania.**

m<sup>2</sup>- humusowanie i obsiew

### **7.3 Ilość robót.**

Określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez IN i sprawdzonych na placu budowy.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 8.**

### **8.2 Odbiór humusowania i obsiewu.**

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy / robót
- zaświadczenia o jakości użytych materiałów (nasion i nawozów)

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1 Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST 1 Wymagania ogólne pkt. 9.**

### **9.2 Podstawa rozliczenia finansowego.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach. Może także dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne na podstawie własnych lub publikowanych wartości składników cenotwórczych.

Cena jednostkowa m<sup>2</sup> humusowania z obsiewem obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce materiałów,
- wykonanie humusowania i obsiewu
- uporządkowanie terenu.

## **10. Przepisy związane.**

Literatura: Poradnik majstra budowlanego Arkady, Warszawa 2006r, Vademecum budowlane.

