

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa zamówienia: Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie gminy Krempna

Lokalizacja: Krempna,  
Działki nr ewid.: 33/8, 34, 35, 505/2

Zamawiający: Gmina Krempna,  
38-232 Krempna 85

Branża: Architektoniczna

## SPIS TREŚCI

1. Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
2. Roboty rozbiórkowe
3. Roboty żelbetowe i betonowe
4. Betonowe obrzeża
5. Nawierzchnie z kostki brukowej i asfaltu
6. Ogrodzenie
7. Schody i murki oporowe
8. Elementy małej architektury
9. Prace ogrodnicze

## I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE

#### Nazwa zamówienia:

„Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie gminy Krempna”.  
Zamawiającym jest Gmina Krempna, 38-232 Krempna 85

#### Przedmiot Specyfikacji Technicznej:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pt.: „Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie gminy Krempna”.

#### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### Zakres Robót objętych ST

Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.  
Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45000000-7	Roboty budowlane
45110000-1	Roboty przygotowawcze
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45442100-8	Roboty malarskie

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

#### Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Wykonanie zabezpieczeń z folii
- Wynoszenie sprzętu
- Wywóz gruzu

#### Informacje o terenie budowy

Teren, na którym wykonywane będą roboty budowlane zlokalizowany jest w miejscowości Krempna na działkach nr ewid. 33/8, 34, 35, 505/2.  
Na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się budynek Urzędu Gminy w Krempnej.

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

#### **Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarz ST.

#### **Zgodność Robót z ST.**

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Projektanta Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

#### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

#### **Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **Organizacja placu budowy**

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.

#### **Określenia podstawowe**



*Roboty budowlane* - budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

*Remont* - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

*Dziennik budowy* – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

*Kierownik budowy* – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

*Zarządzający realizacją umowy, Inspektor nadzoru* – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

*Rejestr obmiarów* – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

*Laboratorium* – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

*Materiały* – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

*Polecenie Inżyniera* – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

*Obmiar robót* – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

*Odbiór częściowy (robót budowlanych)* – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

*Odbiór gotowego obiektu budowlanego* – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

*Przedmiar robót* – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

*Wykonawca* – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

*Zamawiający* – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia tj. Gminę Krempna, 38-232 Krempna 85.

*Wyrób budowlany* – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

*Aprobata techniczna* – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

*Certyfikacja zgodności* – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami.

*Deklaracja zgodności* – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

*Dokumentacja powykonawcza* – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

## **2. MATERIAŁY**

### **Warunki ogólne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

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

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **Wariantowe stosowanie materiałów.**



Jeśli Dokumentacja Kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **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 ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru 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 dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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 Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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**

#### **Ogólne zasady wykonywania Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

#### a) Część ogólną opisującą:

- Organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

#### b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia ładunków przed utratą właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.



Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

### **Badania prowadzone przez Inżyniera**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań pokażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 Kosztorysową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:



certyfi­kat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfi­kat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z 2004r. poz. 881)

## **Dokumenty budowy**

### Dziennik Budowy

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

#### Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- Uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót, przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- Uwagi i polecenia Inżyniera,
- Daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

#### Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera 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 Inżyniera.

### **Zasady określania ilości Robót i materiałów.**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stany rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

(Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w



tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

#### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

#### **Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania 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 niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wzależność od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi wstępnemu
- d) Odbiorowi końcowemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- Dokumentacją kosztorysową
- Kosztorysem ofertowym
- Ustaleniami z inwestorem
- Wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

#### **Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Kosztorysową, ST i uprzednimi ustaleniami.



## **Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

## **Odbiór wstępny Robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Kosztorysową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Kosztorysową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

## **Dokumenty do odbioru wstępnego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Kosztorysową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **Odbiór końcowy.**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ustalenia Ogólne**

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych w kosztorysie powykonawczym podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Kosztorysowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- Koszty organizacji przygotowania placu budowy,
- Robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2025 r. poz. 418 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ARKADY – 1987 r.;
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **I. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **. Przedmiot SST:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania „Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie gminy Krempna”.

#### **Zakres stosowania SST:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

#### **Zakres robót objętych SST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac demontażowych i rozbiórkowych.

Zakres prac rozbiórkowych obejmuje w szczególności:

- Rozbiórka nawierzchni mineralno-bitumicznych
- Rozbiórka schodów zewnętrznych
- Rozbiórka ogrodzenia
- Rozbiórka maszty antenowego

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

#### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

### **2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI**

Materiały rozbiórkowe: gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, elementy metalowe (złom),inne;

Materiał nadający się do ponownego użycia powinien być odwieziony na miejsce wyznaczone przez Inwestora.

### **3. SPRZĘT**

#### **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

#### **Sprzęt do wykonywania robót**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## **4. TRANSPORT**

### **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

### **Transport materiałów i sprzętu**

Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

### **Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe i urządzeń towarzyszących obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją kosztorysową, SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych

uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w niniejszej SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z niniejszą SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Ewentualne rusztowania, konstrukcje podparć i pomosty dla robót rozbiórkowych wykonawca musi wykonać na własny koszt i przedłożyć ich projekt do zatwierdzenia Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i wyгородzenie terenu robót.

Strefy gromadzenia odpadów wyгородzić i oznakować. Materiały z rozbiórki usuwać w sposób ograniczający rozrzut i pylenie.

Przejścia i przejazdy w zasięgu robót muszą być zabezpieczone.

Przy rozbiórce gruz i inne drobne materiały należy usuwać przez rynny zsypowe. Niedopuszczalne jest ich zrzucanie.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na składowisko odpadów. Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie obiektu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).



## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> rozebranych elementów małej architektury, itp. (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Cena robót obejmuje w przypadku wszystkich robót rozbiórkowych objętych niniejszą ST:

- Wyznaczenie zakresu prac,
- Oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP, zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- Przeprowadzenie demontażu,
- Rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- Oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- Przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- Selektywne złożenie odpadów w kontenerach.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- Załadunek odpadów,
- Zabezpieczenie ładunku,
- Przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- Utylizację odpadów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
3. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 26.06.2002 r. dot. dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej
4. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
5. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## II. ROBOTY ŻELEBTOWE I BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych robotami żelbetonowymi i betonowymi.

#### Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt. 1.1

#### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem słupów betonowych oraz cokołów w ogrodzeniu.

Roboty obejmują:

- Montaż i rozbieranie szalunków
- Zbrojenie konstrukcji żelbetonowych
- Betonowanie konstrukcji betonowych

#### Określenia podstawowe

**Beton** – stwardniała mieszanina kruszywa, cementu i wody

**beton zbrojony lub żelbet** - materiał powstały z połączenia betonu i stali. Ilość stali w konstrukcjach żelbetonowych jest niewielka i na ogół nie przekracza 5% ich całkowitej objętości. Z tego względu zarówno konstrukcje betonowe, jak i żelbetowe określa się w praktyce jedną nazwą - konstrukcje z betonu.

**Cement** - mączki, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

**Deskowanie, szalowanie** - konstrukcja tymczasowa, pozwalająca uzyskać wyrób w żądanym kształcie z materiału wylewanego na placu budowy,

**Konstrukcje z betonu** - to ustroje betonowe bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym od przyjmowanego jako minimalne w elementach żelbetonowych.

**Konstrukcje żelbetowe** - składają się z betonu i celowo ułożonych w nim prętów ze stali zwykłej zbrojeniowej. Wymienione materiały, dzięki przyczepności, współpracują z sobą w tych konstrukcjach i stanowią monolityczną całość. Stal przejmuje naprężenia rozciągające, a beton naprężenia ściskające. Ponadto beton nadaje konstrukcjom określony kształt, zapewnia im odpowiednią sztywność oraz chroni stal przed szkodliwymi wpływami środowiska, w jakim pracuje konstrukcja, a także przed działaniem wysokiej temperatury, np. podczas pożaru.

**Konstrukcje monolityczne z betonu** – realizuje się na miejscu wbudowania mieszanki betonowej. Na ich wykonanie składają się na ogół następujące czynności:

- Ustawienie deskowania konstrukcji,
- Przygotowanie i montaż zbrojenia,
- przygotowanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnowanie betonu oraz zdjęcie deskowania po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości.

Otrzymana w ten sposób konstrukcja charakteryzuje się dużą sztywnością, gdyż wszystkie jej elementy stanowią jednolitą całość, a więc wykazują ciągłość struktury betonu oraz tzw. ciągłość konstrukcyjną.

**Kruszywo** - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych takich jak tłuczeń, żwir, piasek lub wytwarzany fabrycznie jak np. żużel

**Wykop fundamentowy** - wykop, w którym są wykonywane podbudowy obiektów budowlanych,



**Zbrojenie** - pręty, tkaniny, włókna, druty, kable, osadzone w materiale dla przenoszenia określonych sił,

## 2. MATERIAŁY

### Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST

### Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

Stal zbrojeniowa, kształtowniki stalowe

Przewiduje się zbrojenie konstrukcji stałą:

- St3SX-b, klasa stali A1 – pręty gładkie śr. 6-12mm,
- 34GS klasa AIII – pręty żebrowane śr. 8-25mm,
- Bst500s klasa A-IIIN – pręty żebrowane śr. 8-25mm,
- Ze stali kształtowej St3SX wykonać wybetonowywane marki do mocowania ślusarki

W przypadku stali dostarczanej w kręgach, średnica kręgów powinna wynosić 500-1000mm, a ich masa do 1000kg. W przypadku stali dostarczanej jako pręty proste, pręty proste powinny być dostarczane na budowę w długościach 10-12m, jeśli w zamówieniu nie określono inaczej.

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków.

Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszenia. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy. Elementy kotwiące zabetonowane w elementach żelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzone wg szablonu wykonanego na podstawie marki.

Mieszanka betonowa

Przewiduje się użycie mieszanki betonowej:

- B-10-podkładpodściankii murki
- B-25-głównymateriałdlaścianimurków

Beton zwykły uzyskuje się z mieszanki betonowej, w której skład wchodzi: kruszywo mineralne o frakcjach piaskowych (do 2mm) i grubszych, cement, woda oraz ewentualnie dodatki mineralne (udział w mieszance przekraczający 5% masy cementu) i domieszki chemiczne (udział do 5% masy cementu)

Kruszywo mineralne

Do wykonania mieszanek stosować kruszywa łamane i naturalne odpowiadające normą PN-B-06712 i PNB- 06714. Kruszywo może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub łamane. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2mm),
- żwir, grys, grys z otoczek
- mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczek.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4mm do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę urabialność mieszanki betonowej. Ta urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, które są określone przez:

- kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie itd.).

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego.

Cement

Do wykonania mieszanek betonowych stosuje się cement powszechnego użytku: portlandzki (CEMI), portlandzki mieszany (CEM II), hutniczy (CEM III) i pucolanowy (CEM IV). Rozróżnia się sześć klas

cementu: 32,5; 32,5R; 42,5; 42,5R; 52,5 i 52,5R (symbol R oznacza cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej). Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji UB nr 356/98[8].

#### **Woda**

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych.

#### **Składowanie materiałów**

Druty i siatki składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Nie wolno układać tej stali bezpośrednio na gruncie. Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi.

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni. Elementy stalowe kotwiące składać pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej. Papę składać w pomieszczeniach suchych, w pionowo ustawionych rulonach. Bitumiczny preparat gruntujący przechowywać z dala od źródeł ognia, w szczelnie zamkniętych fabrycznych pojemnikach.

### **3. SPRZĘT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

#### **Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- prościarki, giętarki i nożyce do stali zbrojeniowej
- spawarki i inny sprzęt do przygotowania marek i obramowań stalowych,
- szalunki systemowe lub materiały do wykonania szalunków (deski iglaste gr. 25mm i 38mmkl.III, gwoździe)
- betonowozы do przewozu mieszanki betonowej
- pompa do betonu o parametrach umożliwiających podanie mieszanki betonowej do wszystkich miejsc jej wbudowania,
- wibratory do zagęszczania mieszanki
- gaz propan-butan

Układanie mieszanki betonowej w szalunkach prowadzić za pomocą pomp. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa zastosowanego do przygotowania mieszanki. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano OST „Wymagania ogólne”.

#### **Wytwarzanie i transport mieszanki betonowej**

Mieszkankę betonową należy przewozić z betoniarni na miejsce budowy betonowozami tak aby jej transport z wytwórni nie trwał dłużej niż 30 minut. Należy zabezpieczyć ją przed segregacją i wysychaniem.

Mieszanka betonowa wytworzona w betoniarkach na placu budowy jest zazwyczaj przewożona taczkami.

Przewóz w poziomie odbywa się przeważnie po ułożonych deskach. W pionie taczkę unosi dźwig



Towarowy lub osobowo-towarowy.

Większe ilości mieszanki przewozi się wózkami dwukołowymi, tzw. japonkami. Przy większych odległościach dowozu są stosowane wózki o napędzie elektrycznym.

Mieszanka o konsystencji co najmniej plastycznej może być też podawana przenośnikami taśmowymi na odległość do 25 m, przy kącie nachylenia w przypadku transportu w górę 18°, a w dół 12°. Trzeba zwracać uwagę, żeby mieszanka spadając z przenośnika nie ulegała rozsegregowaniu. Przenośnik powinien być wyposażony w zgarniacz zbierający resztki mieszanki w czasie ruchu powrotnego.

Na budowach, na których jest zainstalowany żuraw, mieszanka jest podawana w specjalnych pojemnikach podwieszonych do haka żurawia.

Często mieszankę betonową podaje się za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolano różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczane na samochodach lub przyczepach samochodowych.

Mieszankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

### **Transport stali**

Stal należy transportować w sposób zapobiegający jej korodowaniu, uszkodzeniu i odkształceniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

### **Zakres wykonania Robót**

#### **Ustawienie szalunków**

Szalunki należy zamontować zachowując geometrię określoną w dokumentacji technicznej.

Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. W wypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych wykonuje się je zgodnie z projektem, przedstawionym do zaakceptowania Inżynierowi. Ich konstrukcję oblicza się na działanie obciążeń spowodowanych ciężarem własnym oraz pomostów roboczych i używanego sprzętu (np. taczki, wózki, wibratory), zbrojenia, parcia mieszanki betonowej (z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych podczas jej układania i zagęszczania), obciążenia od pracowników itp. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150 mm, z wyjątkiem dna form, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej szerokości. Deskowania belek, stropów o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania. Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zlać wodą.

Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

#### **Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa jest mieszaniną wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po jej zagęszczeniu, ale przed związaniem zaczynu cementowego (mieszaniny cementu i wody). Skład mieszanki betonowej (jej recepta) jest projektowany metodami obliczeniowymi, obliczeniowo-doświadczalnymi oraz doświadczalnymi.

Poszczególne fazy procesu wytwarzania mieszanki betonowej jto:

- Przygotowanie składników,
- Dozowanie i mieszanie składników,
- Transport mieszanki do miejsca jej wbudowania.

Jeżeli jest potrzebna niewielka ilość mieszanki betonowej, to wytwarza się ją na placu budowy za pomocą betoniarek, które zazwyczaj mają pojemność 0,15; 0,25 lub 0,5 m<sup>3</sup>. Czas mieszania



składników mieszanki (dozowane w kolejności - kruszywo, cement i woda) zależy od konsystencji mieszanki, ale nie może być krótszy niż 1 min (w przypadku konsystencji półciekłej i ciekłej). Przy większym zapotrzebowaniu mieszankę betonową uzyskuje się najczęściej ze stałych wytwórni, zwanych betonowniami.

#### Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- Wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów
- Wykonanie zbrojenia
- Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- Wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczona środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

#### Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej - 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji.

Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

#### Układanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników. Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 1,5 m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50cm. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m<sup>2</sup>, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5m; w wypadku mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej wysokość ta nie powinna przekraczać 3,5m. Mieszankę betonową przygotowaw w temperaturze do 20° C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej - do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5 h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami.

Stosuje się praktycznie trzy sposoby układania mieszanki warstwami:

- a) poziomymi warstwami ciągłymi na całej powierzchni danego elementu ten sposób stosuje się w przypadku niezbyt dużych powierzchni betonowania; w celu zapewnienia jednorodności betonu każda kolejna warstwa musi być ułożona przed rozpoczęciem wiązania poprzedniej warstwy,
- b) poziomymi warstwami ze stopniowaniem; ten sposób stosuje się przy dużych powierzchniach betonowania i stosunkowo niewielkiej grubości, gdy układanie pełnymi warstwami jest niemożliwe z uwagi na długi okres ich betonowania; warstwy układa się w ten sposób, że położone niżej wykonuje się z wyprzedzeniem 2 do 3 m w stosunku do położonych wyżej,
- c) warstwami pochyłymi o nachyleniu 1:3; element betonuje się na ogół na całą jego wysokość; sposób ten stosuje się w przypadku betonowania wysokich belek o gęsto rozmieszczonym zbrojeniu; nie jest zalecany przy zagęszczaniu przez wibrowanie.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych. Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pograżalnych.



W przypadku wibratorów wglębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwac buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym 10 czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce.

Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia.

Gdy promień oddziaływania wibratora pokrywa się z przekrojem słupa, buławę zanurza się w środku tego przekroju. Słupy o większym przekroju wibruje się przez zanurzenie buławy wzdłuż kilku osi. Gdy chcemy uzyskać powierzchnię elementu gładką i bezraków, trzeba osi wibracji przybliżyć do deskowania.

Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszankę półpłynnych i ciekłych nie potrzeba wibrować. Cienkie elementy pionowe grubości do 25 cm, zagęszcza się wibratorami przyczepnymi, przymocowanymi np. do jarzma deskowania słupa bądź stężeń deskowania ścian. Oś wirnika powinna być pionowa. Zasięg wibracji wynosi od 100 do 150 cm. Cienkie elementy poziome zagęszcza się wibratorem powierzchniowym, który przesuwa się po powierzchni elementu. Wibrator prowadzi się tak, aby zachodził 10 cm na pasmo zawibrowane uprzednio.

Takie elementy jak podłogi betonowe wyrównuje się i zagęszcza listwami wibracyjnymi. Mieszankę betonową można też zagęszczać przez odpowietrzanie, stosując odpowiednie płyty odpowietrzające. Można stosować również specjalne mieszanki betonowe samozagęszczalne. Mają one odpowiednio dobrany skład, różniący się od składu tradycyjnych mieszanek betonowych. Zasadniczą różnicą jest poleganie na zwiększeniu udziału frakcji pylistych do 0,125 mm, którymi są np. popiół lotny, drobno zmielony wapień, metakaolinit itp.

Zaletą mieszanki betonowej samozagęszczalnej jest przede wszystkim możliwość jej układania bez konieczności zagęszczania, a poza tym łatwość wykonania konstrukcji z gęsto ułożonym zbrojeniem. Mieszanki betonowe samozagęszczalne muszą być odpowiednio zaprojektowane.

#### Roboty betonowe w okresie obniżonych temperatur

Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich. Jako temperaturę obniżoną, wpływającą na spowolnienie tego procesu, przyjmuje się temperaturę otoczenia wynoszącą poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$ , a średnią dobową temperaturę  $+5^{\circ}\text{C}$  należy traktować jako graniczną, przy której mieszankę betonową ułożoną w deskowaniu trzeba chronić przed utratą ciepła. Jeżeli przewiduje się wykonywanie robót betonowych w okresie obniżonych temperatur, to należy określić właściwą i organizację i technologię wykonania robót prowadzonych przy temperaturach granicznych: do  $+5^{\circ}\text{C}$ , do -3, poniżej -3 do -10 oraz poniżej -10 do  $-15^{\circ}\text{C}$ . Nie należy betonować konstrukcji w temperaturze poniżej  $-15^{\circ}\text{C}$  na wolnym powietrzu.

W projekcie powinny być podane sposoby zabezpieczeń umożliwiające uzyskanie przez beton pełnej wymaganej mrozoodporności. Pod tym pojęciem – w przypadku betonu narażonego na działanie czynników atmosferycznych – należy rozumieć osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie:

5 MPa przez beton na cemencie portlandzkim, 8 MPa przez beton na cemencie portlandzkim z dodatkami, 10 MPa przez beton na cemencie hutniczym.

Sposoby zabezpieczeń stosowanych w celu uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności - zgodnie z instrukcją ITB nr 282/88:

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny być uzgodnione przez projektanta i Inżyniera. Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST

## Kontrole i badania w trakcie wykonywania Robót

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- Jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- Dozowania składników mieszanki betonowej,
- Jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- Cech wytrzymałościowych betonu,
- Prawidłowości przebiegu twardnienia betonu,
- Terminów rozdeskowania, rozszalowania
- Częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji
- Poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przydanym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza, niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, szalunku. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, należy stosować różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych).

Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet.

Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm, sprawdzeniu wymiarów zbrojenia, jego usytuowania (w tym grubość otuliny), rozstawu strzemion, położeniu złączy, długości zakotwienia itp.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

### Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- Tona [t] dla wbudowanego zbrojenia i marek
- Metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla wbudowanej mieszanki betonowej
- Metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla izolacji

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

### Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- Dziennik budowy,
- Protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- Wyniki badań kontrolnych betonu,
- Protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.



Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy).
- łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

### Składniki ceny

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- Montaż zbrojenia i marek stalowych
- Dostawę stali zbrojeniowej i kształtowników stalowych
- Oznakowanie Robót zgodnie ze schematem zatwierdzonym przez Inżyniera
- Przygotowanie i montaż zbrojenia oraz marek
- Badania na budowie i laboratoryjne
- Betonowanie
- Dostawę mieszanki betonowej
- Oznakowanie Robót zgodnie ze schematem zatwierdzonym przez Inżyniera
- Montaż szalunków
- Ułożenie mieszanki betonowej w szalunkach
- Zagęszczenie mieszanki betonowej w szalunkach
- Pielęgnację betonu
- rozszalowanie
- badania na budowie i laboratoryjne
- Wykonanie izolacji przeciwwodnych
- Dostawę materiałów
- Oczyszczenie podłoża
- Naniesienie hydroizolacji (warstwa gruntująca i 2 warstwy właściwe)
- Badania na budowie i laboratoryjne

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zaprawy i masy betonowe muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz co najmniej z wymogami norm:

- PN-90/B-14501-Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-EN206-1:2003 – Beton - Część1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN206-1:2002U – Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN206-1:2003/Apl:2004 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-91/B-06263 – Beton lekki kruszynowy,
- PN-83/B-06256 – Beton odporny na ścieranie
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe – Wymagania techniczne
- PN-EN934-2:2002 -Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-87/B-01100 -Kruszywa mineralne – Kruszywa skalne - Podział, nazwy i określenia
- PN-78/B-01101 – Kruszywa sztuczne -Podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu

- PN-86/B-23006 – Kruszywa do betonu lekkiego
- PN-EN13139:2003 – Kruszywa do zapraw
- PN-B-06712/AI:1997 – Kruszywa mineralne do betonu (Zmiana AI)

.Spoiwa muszą być zgodne co najmniej z wymogami norm:

- PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN197-2:2002 -Cement -Część 2: Ocena zgodności
- PN-90/B-30010 – Cement portlandzki biały,
- PN-81/B-30003 – Cement murarski 15,
- PN-B-19705:1998 – Cement specjalny Cement portlandzki siarczanoodporny

. Zbrojenie musi być zgodne z Dokumentacją Projektową, a także spełniać wymogi ITB oraz co najmniej z wymogami norm odpowiednich Polskich Norm, w tym co najmniej :

- PN-89/H-84023/06 – Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu - Gatunki
- PN82/H93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- PN-EN12696-.2002U – Ochrona katodowa stali w betonie

Kontrole i wyniki pomiarów betonu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm:

- PN-EN12350-1:2001 – Badania mieszanki betonowej -Pobieranie próbek
- PN-EN12390-1:2001 – Badania betonu – Część 1 Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form,
- PN-EN12390-2:2001 - Badania betonu – Część2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych,
- PN-EN12390-3:2002 – Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- PN-EN12390-4:2001 -Badania betonu - Część4: Wytrzymałość na ściskanie – Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych,
- PN-EN12390-5:2001 – Badania betonu – Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania
- PN-EN12390-6:2001 – Badania betonu – Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania,
- PN-EN12390-7:2001 – Badania betonu – Część 7: Gęstość betonu,
- PN-EN12390-8:2001 – Badania betonu - Część8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem
- PN-EN934-6:2002 – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- PN-EN480-12:1999 - Domieszki do betonu, - zaprawy i zaczynu – Metody badań – Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarodowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarodkowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

Kontrole i wyniki pomiarów cementu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm:

- PN-73/B-04309 – Cement Metody badań Oznaczanie stopnia białości,
- PN-EN196-1:1996 – Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,
- PN-EN196-2:1996 – Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu,
- PN-EN196-3:1996 – Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości,
- PN-EN 196-21:1997 - Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie,
- PN-EN196-6:1997 – Metody badania cementu Oznaczanie stopnia zmielenia,
- PN-EN196-7:1997 - Metody badania cementu Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu,
- PN-EN196-21/Ak:1997 – Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie; uzupełnienie krajowe dotyczące aparatury do oznaczania CO<sub>2</sub>,
- PN-EN413-2:1998 – Cement murarski Metody badań

Kontrole i wyniki pomiarów kruszyw powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm:

- PN-EN932-1:1999 – Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- PN-EN933-3:1999 – Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- PN-EN 933-10:2002 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIO RUROBÓT BUDOWLANYCH**

## **III. BETONOWE OBRZEŻA NAWIERZCHNI**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża na zakończeniu alejek z kostki brukowej oraz parkingu.

#### **Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

#### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:  
-Obrzeża betonowe z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej

#### **Określenia podstawowe**

Obrzeża chodnikowe -belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

### **2. MATERIAŁY**

#### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ,ich pozyskiwania i składowania podano w OST

#### **Stosowane materiały**

##### **Obrzeża betonowe**

Obrzeża 15x30x100  
Obrzeża 20x6x100

##### **Materiały na ławę i do zaprawy**

Żwir i piasek do wykonania ławy powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN13043:2004.

### **3. SPRZĘT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

#### **Sprzęt do ustawiania obrzeży**

- Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.
- Betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
  - Wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST

#### **Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### **Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731 - 08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

#### **Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 . Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### **Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

#### **Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości



1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B - 10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

### **Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) Koryta pod podsypkę (ławę) – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2,
- b) Podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3,
- c) Ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - Linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100m długości obrzeża,
  - Niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - Wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Wykonane koryto,
- Wykonana podsypka.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

### Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ułożenie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej części obrzeża,
- wykonanie badań pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
6. PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **IV. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ I ASFALTU**

#### **1. WSTĘP**

##### **Przedmiot specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej i asfaltu.

##### **Zakres stosowania specyfikacji:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

##### **Zakres robót objętych specyfikacją:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni betonowej z wibroprasowanej kostki brukowej o grubości 8cm na podsypce piaskowo – cementowej o grubości 5 cm oraz nawierzchni z asfaltu warstwa wiążąca gr. 6 cm i warstwa ścieralna gr. 4 cm.

##### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

Wibroprasowana Kostka Brukowa - prefabrykowany element betonowy, produkowany metodą wibroprasowania masy betonowej, stosowany jako element nawierzchni drogowych, chodników, etc.

Podbudowa - warstwa nośna pod kostką (grube kruszywo, tłuczeń) ~ 20-50 cm

Zagęszczenie gruntu - usunięcie wolnych przestrzeni z podbudowy (ubijanie gruntu)

Podsypka – warstwa wyrównująca bezpośrednio pod kostką (piasek, ew. cement) ~3-10cm

Niwelacja - równanie gruntu

Spoinowanie –uzupełnienie piaskiem szczelin pomiędzy ułożonymi kostkami

##### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **Wibroprasowana betonowa kostka brukowa – wymagania**

Wibroprasowaną betonową kostkę brukową produkuje się metodą wibroprasowania, czyli zagęszczenia betonu przez jednoczesne wibrowanie i prasowanie (nacisk). Do produkcji używa się mieszanek betonowych o małej zawartości wody, czasem z dodatkiem kruszyw w postaci kolorowych gryków lub pigmentów barwiących kostkę w całym przekroju lub (jako dwuwarstwowe) w wierzchniej warstwie. Materiał cechuje duża wytrzymałość i trwałość (materiał po zagęszczeniu cechuje mała nasiąkliwość, z którą wiąże się znaczna mrozoodporność).

Warstwy:

- Wibroprasowana kostka brukowa grubość 8 cm
- Podsypka cementowa–piaskowa 1:4 o grubości 5cm

- Podbudowa z tłucznia o grubości 10 cm
- Podbudowa z pospółki o grubości 20 cm

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

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

Kształt, wymiary kolor kostki brukowej:

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nieprzeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- Na długości  $\pm 3$  mm,
- Na szerokości  $\pm 3$  mm,
- Na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Wytrzymałość na ściskanie:

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość:

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

Odporność na działanie mrozu:

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

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

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

Ścieralność

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

### **Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

**Cement**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1:2002.

**Kruszywo**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

**Woda**

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

**Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

### **Ograniczenie placu:**

- Krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4



### 3. SPRZĘT

#### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

#### Sprzęt do wykonywania robót

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

### 4. TRANSPORT

#### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### Transport materiałów i sprzętu

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST.

#### Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej.

Podsypka cementowo-piaskowa w proporcji 1:4

Grubość ułożonej podsypki 8 cm.

Rodzaj zastosowanej podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wymagania materiałów stosowanych na podsypkę powinny być zgodne PN-58/S-96026. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera. Współczynnik wodno cementowy ( $H_a$  podsypki cementowo-piaskowej) powinien wynosić od 0.20 do 0.25, wytrzymałości na ściskanie  $R_z=10$  MPa,  $R_{28}=14$  MPa.

Ułożenie kostki:

Kostka betonowa może być układana:

- W rzędy poprzeczne, prostopadle do osi drogi,
- W rzędy ukośne, pod kątem  $45^\circ$  do osi drogi,
- W jodełkę,
- Inne desenie, w zależności od kształtu i wymiarów kostek.

Desień układania kostki należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru - Inwestorem. Układanie kostek przy obrzeżach wymaga stosowania kostek brzegowych i połówkowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym.

Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach 0÷+5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałami o złym przewodniku ciepła. Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

#### **Ubijanie wibracyjne.**

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy.

#### **Pielęgnacja nawierzchni.**

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione piaskiem i pokryte warstwą piasku, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **Kontrola jakości materiałów.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

#### **Kontrola wykonania nawierzchni**

Elementy podlegające sprawdzeniu:

- Zgodność konstrukcji podbudowy z dokumentacją projektową.
- Zgodność podsypki z dokumentacją projektową
- Stosowanie wymagań układania kostki w odpowiedniej temperaturze
- badanie prawidłowości ubicia kostki, przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.
- Badanie prawidłowości wypełnienia spoin
- Konstrukcja nawierzchni: Sprawdzenie wykonuje się w losowow wybranym miejscu na każde całkowite lub rozpoczęte 50 m odbieranego odcinka o jednakowym rodzaju podbudowy.

Badania polegają na:

- Sprawdzeniu jakości podsypki na podstawie krzywych przesiewu,
- Rozebraniu nawierzchni na powierzchnię koło 0.1 m<sup>2</sup>,
- Zmierzeniu grubości warstwy podsypki.

#### **Kontrola jakości robót.**

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową pod względem:

- Geometrii wykonania,
- Spadków i rzędnych podłużnych i poprzecznych.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIORY ROBÓT**

#### **Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne



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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Przygotowanie podłoża,
- Ewentualnie wykonanie podbudowy,
- Wykonanie podsypki,
- Ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej i i asfaltu obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- Oznakowanie robót,
- Przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- Dostarczenie materiałów,
- Wykonanie podsypki,
- Ułożenie i ubicie kostki,
- Ułożenie warstwy asfaltu
- Wypełnienie spoin,
- Przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-EN197-1:2002 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

PN-EN1340:2004iPN-EN1340:2004/AC Krawężniki betonowe

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łąką.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **V. OGRODZENIE**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z postawieniem nowego ogrodzenia przy budynku Urzędu Gminy w Krempnej

#### **Zakres stosowania specyfikacji:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

- Demontaż ogrodzenia ze słupków murowanych siatki stalowej
- Wykonanie fundamentów,
- Montaż słupków stalowych
- Montaż łańcucha ogrodzeniowego

#### **Zakres robót objętych specyfikacją:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie częściowego remontu ogrodzenia i częściową wymianę ogrodzenia. Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót :

- a). Roboty demontażowe i wyburzeniowe,
- b). Roboty betoniarские i zbrojarskie,
- c). Roboty murarskie i tynkarskie,

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

#### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Materiały budowlane.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.



**Piasek.**

Piasek frakcji 0-5 mm powinien spełniać wymagania BN-87/6774-04.

**Woda.**

Woda zgodnie z wymaganiami PN-88/B32250. Jakość wody powinna odpowiadać jakości wody wodociągowej przeznaczonej do spożycia.

**Cement.**

Biały Cement do wykonywania ustrojów betonowych wg PN-BN197-1.

**Wapno budowlane gaszone.**

Wapno jako spoiwo do przygotowywania zapraw (murarskich, obrzutek i tynków) musi spełniać wymagania normy PN-EN 459-1.

**Środki do impregnacji powierzchni murowanych i betonowych.**

Dowolne środki o przywołanym przeznaczeniu posiadające karty techniczne wyrobu oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Preparat nie może zmieniać barwy ani struktury pokrywanego materiału.

**Kruszywa do zapraw.**

Muszą spełniać wymagania normy PN-EN13139.

**Kruszywa do betonu.**

Właściwości kruszyw stosowanych do betonów muszą spełniać wymagania zgodne z normą PN-EN 12620:2004.

**Tarcica iglasta.**

Tarcica iglasta musi spełniać wymogi konstrukcyjne normy PN-EN338:1999.

**Materiały izolacyjne przeciwwilgociowej.**

Materiały izolacyjne bitumiczne stosowane na zimno posiadające karty techniczne wyrobu oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

**Cegła.**

Cegła wapienno–piaskowa pełna min kl. 7,5 MPa.

**Stal**

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020

Stal żebrowana ST0 fi 12cm

**Elementy gotowe.****Słupki ogrodzeniowe.**

Słupki ogrodzeniowe stalowe z rur 48,3 mm ocynkowane i pomalowane proszkowo. Słupki muszą być wyposażone w otwory lub uchwyty do montowania łańcucha. Słupki o wys. min. 110 cm przystosowane do montażu przez obetonowanie w gruncie.

**Łańcuch ogrodzeniowy.**

Łańcuch stalowy malowany proszkowo w kolorze słupków ogrodzeniowych

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt używany do prac musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania robót można wykorzystać następujący sprzęt:

- Zagęszczarki do gruntu,
- Wyciąg budowlany elektryczny,
- Palnik na gaz propan-butan,
- Spawarka elektryczna,
- Samochód dostawczy,
- Samochód samowyładowczy 10-15t,
- Dźwig samojezdny,
- elektronarzędzia,
- rusztowania rurowe.
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów. Ilość środków transportu musi zapewnić terminowość wykonania robót.

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

Korzystając z dróg publicznych wykorzystywane przez Wykonawcę środki transportu muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdu i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### **Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST.

#### **Rodzaje robót.**

##### **Prace rozbiórkowe i demontażowe.**

Demontaż elementów ogrodzenia wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym, wiedzą budowlaną oraz kolejnością technologiczną robót. Wykonawca opracuje i przedstawi Inspektorowi nadzoru program rozbiórki ogrodzenia z siatki stalowej ze szczególnym uwzględnieniem tymczasowego ogrodzenia i zabezpieczenia obiektu przed dostępem osób nieuprawnionych.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów przeznaczonych do odzysku bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Stare cokoły betonowe oraz fundamenty pod słupki ogrodzeniowe należy sunąć za pomocą koparki a gruz wywieźć na wysypisko gminne. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów i urządzeń pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego przez Inspektora miejsca składowania.

Należy zwrócić szczególną uwagę i zachować szczególną staranność wykonując ww. prace w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia / studzienki w wpusty włązy, itp.



### **Roboty ziemne.**

Roboty ziemne polegające na odkrywaniu istniejących ław fundamentowych, do poziomu posadowienia, odcinkami z odłożeniem urobku na odkład.

Wykopy wykonać ze skarpami za wyjątkiem miejsc gdzie szerszy rozkop jest niemożliwy w tym przypadku należy wykopy umocnić za pomocą deskowania.

### **Czyszczenie powierzchni betonowych.**

Czyszczenie powierzchni z betonu należy wykonać metodami chemicznymi z użyciem agregatów wodno-strumieniowych. Z uwagi na potrzebę usunięcia tylko cienkiej warstwy materiałów istniejących przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbę na elementach mniej widocznych i wezwać Projektanta celem ustalenia jakości uzyskanego oczyszczenia.

W miejscach trudnodostępnych czyszczenie należy wykonać ręcznie za pomocą szczotek i kamieni ściernych.

### **Czyszczenie elementów stalowych**

Czyszczenie powierzchni elementów stalowych należy wykonać metodą strumieniowo – ścierną (piaskowanie) „a następnie wszystkie elementy uszkodzone naprawić metodą jak w wykonaniu pierwotnym i ocynkować.

### **Naprawa**

Naprawa cokołów betonowych:

- ubytki uzupełniać betonem, a następnie zazbroić siatką na kleju

### **Impregnacja.**

Projekt przewiduje naniesienie na elementy betonowe preparatu gruntującego

### **Montaż ogrodzeń.**

Zamontować słupki stalowe z rur  $\phi 48$  mm w rozstawie co 1,5 m oraz przymocować łańcuch ogrodzeniowy do słupków.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Kontrola robót fundamentowych obejmuje:**

- Sprawdzenie poziomu wykopów pod ławy,
- Sprawdzenie wymiarów geometrycznych deskowań fundamentów,
- Odbiór zbrojenia fundamentów,
- Odbiór jakości powierzchni fundamentów oraz powierzchni pod izolacje powłokowe,
- Kolejność położenia warstw izolacyjnych oraz ich jakość i grubość powłok.

### **Kontrola robót montażowych.**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące kontrole robót:

- Jakości i sposobu zamontowania prętów skrętnych lub żebrowanych w murze,
- Ocena występujących zarysowań ścian oraz ustalenie sposobów naprawy,
- Kontrola zbrojenia,
- Połączeń spawalniczych,
- Kontrola przygotowania powierzchni elementów stalowych pod ocynkowanie i powłoki malarskie,
- Kontrola jakości przemurowań ceglami,
- Kontrola jakości reprofikacji,
- Kontrola jakości położenia powłok impregacyjnych,
- Wymiarów ogrodzenia z paneli stalowych,
- Kontrola głębokości wykopów pod słupki ogrodzeniowe,
- Kontrola wielkość fundamentów i jakość betonu,
- Kontroli i odbiorowi podlega liniowość i piony ustawionych słupów ogrodzeniowych i ich rozstaw,
- Kontrola jakości powłoki impregnacji przeciw korozji biologicznej.

W trakcie prowadzonych prac budowlanych należy na bieżąco kontrolować stan elementów

montowanych a wszelkie zauważone ubytki, uszkodzenia struktury, należy zabezpieczyć przed dalszymi uszkodzeniami i zawiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta w celu ustalenia dalszego postępowania. Kontrolę podlegających wszystkim elementom robót ulegających zakryciu. Zgłoszenie do odbioru, przez Wykonawcę robót budowlanych ulegających zakryciu odnotowywane jest wpisem Kierownika budowy do dziennika budowy co najmniej trzy dni przed terminem odbioru. Odebranie przez Inspektora nadzoru robót podlegających zakryciu odnotowane musi być w dzienniku budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy akceptowane przez Projektanta i Inspektora nadzoru. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem.

### **Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową dla robót budowlanych jest 1m<sup>2</sup> i 1m, zgodnie z dokumentacją Projektową.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST punkt 8. Przy przekazywaniu Zamawiającemu wykonanych robót budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą,
  - Protokoły odbioru robót zanikających,
  - Świadectwa dopuszczenia materiałów budowlanych do stosowania w Polsce zgodnie z art. 4 i 5 Ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wykonawca przedłoży komplet dokumentów i pozytywne wyniki pomiarów.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego toku robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z min. na trzy dni przed planowanym odbiorem z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

### **Odbiór ostateczny (końcowy).**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy potwierdzi zakończenie robót oraz gotowość do odbioru. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego (Inwestora) w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

### **Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad jak w odbiorze ostatecznym.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady podstaw płatności podano w OST punkt 9. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę i przyjęta



przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy.**

- 1) EN-10147 – Blacha stalowa ocynkowana.
- 2) EN-10142 -Blacha stalowa ocynkowana.
- 3) EN10143. Tolerancje dla blach stalowych.
- 4) PN-EN338:1999. Tarcica iglasta.
- 5) PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 6) BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Piasek.
- 7) PN-EN12620:2004 Kruszywa do betonów.
- 8) PN-B-19701 – Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 9) PN-88/B-6250 – Beton zwykły.
- 10) PN-91/H-93407 Dwuteowniki zwykłe.
- 11) PN-H-93452:2005 Dwuteowniki szeroko stopowe HEB.
- 12) PN-74/M-69434 Elektrody otulone.

### **Inne przepisy i dokumenty.**

- 1). Ustawa z 7.07.1994r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami.
- 2). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- 3). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia dotyczącego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 4). Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych .

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **VI. SCHODY I MURKI OPOROWE**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i remontem schodów i murków oporowych.

#### **Zakres stosowania specyfikacji:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

#### **Zakres robót objętych specyfikacją:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych powyżej

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót :

- Przemurowanie fragmentów murów w miejscach występowania rys,
- Wykonanie zbrojenia murów prętami skrętnymi lub żebrowanymi w miejscach występowania rys,
- Czyszczenie murów i płyt przykrywających murki
- Uzupełnienie ubytków muru poprzez przemurowanie z wykorzystaniem materiału pierwotnego,
- Uzupełnienie brakujących spoin
- Wymiana popękanych płyt przykrywających murki
- Stabilizacja podłoża pod schody
- Wyrównanie płyt na stopniach schodów

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

#### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Materiały budowlane.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

#### **Beton**

Klasa betonu powinna być B 20 lub zgodna ze wskazaniami Inspektora. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.



## **Stal**

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020  
Stal żebrzana ST0 fi 12 cm

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt używany do prac musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania robót można wykorzystać następujący sprzęt:

- Betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej,
- deskowania,
- giętarka do prętów mechaniczna,
- maszyny do cięcia, gięcia i wykonania gotowych figur ze stali zbrojeniowej,
- pompa do betonu,
- mieszarki i wibratory do betonu,
- urządzenia do zagęszczania podsypki.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

#### **Roboty fundamentowe i izolacyjne.**

Wzmocnienia ław fundamentowych pod murki oporowe wykonać w deskowaniach po wykopaniu dołów fundamentowych do poziomu zgodnego z projektem budowlanym oraz po skuciu warstwy zmurzonego i uszkodzonego betonu.

Przed ustawieniem i montażem zbrojenia oraz deskowania pod fundamenty należy ułożyć warstwę chudego betonu.

Do zbrojenia fundamentów należy użyć stali zbrojeniowej o zwiększonej odporności na korozję klasy A-I. Betonowanie wykonać betonem kl. B20

Po związaniu betonu powierzchnie pionowe zagruntować gruntem dyspersyjnym bitumicznym i po wyschnięciu położyć powłokę z masy dyspersyjnej bitumicznej.

Do izolacji przeciwwilgociowej powierzchni fundamentów stykających się z gruntem użyć należy bitumicznych powłok dyspersyjnych.

#### **Naprawa.**

Naprawa elementów okładzinowych:

- ubytki i uszkodzone cegły naprawiać metodą wykucia a następnie przemurowania z użyciem cegieł analogicznych z istniejącymi pochodzącymi np. z rozbiórki innych elementów,
- dokleić elementy częściowo odspojone
- uzupełnić brakujące spoiny

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Kontrola jakości wykonania robót związanych z wykonaniem schodów terenowych i murków oporowych polega na:

- Sprawdzenie zgodności klasy z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji techn.

- Próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- Wymiarów i kształtu, liczby szczyrb i pęknięć, odporności na uderzenia
- Braku uszkodzeń (zagięcia, wgniecenia, pęknięcia itp.).

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych ST.  
Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup>, 1 m<sup>3</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić nast. dokumenty:

- Dokumentacja techniczna
- Dziennik budowy
- Zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez budowę.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji techn.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Atesty i aprobaty producentów.



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **VII. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Urzędu Gminy w Krempnej.

#### **Zakres stosowania specyfikacji:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

#### **Zakres robót objętych specyfikacją:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych powyżej

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót :

- Montaż stojaków rowerowych 6-stanowiskowych – 3 szt.,
- Montaż ławek solarnych – 3 szt.,
- Montaż ławek parkowych 3 szt.
- Montaż ławki parkowej okrągłej – 1 szt.,
- Montaż lamp solarnych LED (latarni ulicznych) – 6 szt.
- Montaż koszy na śmieci – 5 szt.
- Montaż obudowy drewnianej studni – 1 szt.

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

#### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Materiały budowlane.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

#### **Stojak na rowery**

Stojak na rowery 6-stanowiskowy wykonany z elementów stalowych, malowany proszkowo lub ocynkowany.

#### **Ławka solarna**

Ławka solarna z akumulatorem 50 Ah, panelem fotowoltaicznym 430 W i 2 gniazdami USB. Konstrukcja ławki stalowa spawana, stal gatunku S235 malowana proszkowo.

#### **Ławka parkowa**

Ławka parkowa, ogrodowa, konstrukcja stalowa ocynkowana galwanicznie i malowana proszkowo, deski z drewna iglastego, malowane lakierobejcą, wymiary 170x62x8 cm, grubość drewna 37 mm.

#### **Ławka parkowa półokrągła**

Ławka parkowa półokrągła bez oparcia metal+ drewno. Konstrukcja stalowa ocynkowana galwanicznie i malowana proszkowo, deski z drewna iglastego, malowane lakierobejcą. Długość łuku zewnętrzna ok. 330 cm, wewnętrzna ok. 172 cm, gł. siedziska 50 cm, wysokość 45 cm.

#### **Lampa solarna LED**

Lampa solarna LED (latarnia uliczna) 360° wodoodporna, moc 2400 W, z czujnikiem zmierzchu, akumulatorem i panelem słonecznym 15 W.

#### **Kosz na śmieci**

Kosz na śmieci, pojemność 35 litrów, opróżnianie poprzez obrót pojemnika, popielniczka w zestawie. Kosz wykonany z blachy ocynkowanej, słupek metalowy, zabezpieczenie ocynk + malowanie proszkowe.

#### **Obudowa drewniana studni**

Obudowa studni, szer. ok. 135 cm, gł. ok. 135 cm, średnica 100 cm, wysokość ok. 250 cm. Obudowa wykonana z drewna iglastego malowanego lakierobejcą.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt używany do prac musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania robót można wykorzystać następujący sprzęt:

- samochód przystosowany do przewozu materiałów,
- betoniarka,
- przyrządy pomiarowe,
- poziomice,
- elektronarzędzia,
- wiertnica.

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

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej



## **Montaż elementów małej architektury.**

Miejsce wykonywania prac należy odpowiednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić, czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją zamówienia. Montaż powinien odbyć się zgodnie z dostarczoną i załączoną do urządzenia instrukcją producenta.

Elementy małej architektury - prace pomiarowe i przygotowawcze - montaż wg instrukcji dostarczonej przez producenta - posadowienie z wykorzystaniem fundamentu z betonu C16/20 na podsypce piaskowej lub gotowego prefabrykatu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych ST. Kontrola jakości wykonania robót związanych z wykonaniem schodów terenowych i murków oporowych polega na:

- Sprawdzenie zgodności parametrów elementów małej architektury ze specyfikacją
- Sprawdzenie czy dostarczony towar posiada wymagane certyfikaty
- Sprawdzenie czy elementy zamontowane są zgodnie z instrukcją montażu i projektem
- Sprawdzenie czy elementy nie posiadają uszkodzeń (zagięcia, wgniecenia, pęknięcia itp.).

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych ST. Jednostką obmiarową jest 1 szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Podstawę do odbioru robót montażowych powinny stanowić nast. dokumenty:

- Dokumentacja techniczna
- Dziennik budowy
- Zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji techn.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Atesty i aprobaty producentów.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **VIII. PRACE OGRODNICZE**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot specyfikacji:**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac ogrodniczych związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Urzędu Gminy w Krempnej.

#### **Zakres stosowania specyfikacji:**

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

#### **Zakres robót objętych specyfikacją:**

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

- Ścinaniem i karczowaniem drzew - Ścinanie piłą mechaniczną drzew o różnej średnicy
- Ręczne lub mechaniczne karczowanie pni o różnej średnicy Karczowaniem pni - Mechaniczne karczowanie pni o różnej średnicy
- Sadzenie drzew liściastych - ręczne lub mechaniczne sadzenie drzew liściastych o śr. bryły do 0,5m
- Przygotowanie terenu pod prace ogrodnicze
- Formowanie wzniesień terenowych (częściowo z ziemi otrzymanej w wyniku korytowania)
- Przygotowanie terenu pod trawnik i nasadzenia. Mechaniczne wzruszenie na głębokość do 20cm z mikroniwelacją i wygrabieniem zanieczyszczeń kategoria gruntu IV
- Zakładanie trawnika - Wykonanie trawników

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST .

#### **Wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją kosztorysową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w OST.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Ziemia urodzajna**

Powinna być pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy, powinna być wolna od gruzu, korzeni, resztek roślinnych, chwastów oraz ich nasion a także fito patogenów. Nie powinna być zasolona i zanieczyszczona chemicznie.

Optymalny skład granulometryczny:

frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12-18%

frakcja pylasta (0,002 - 0,05 mm) 20-30%

frakcja piaszczysta (0,05 – 2,0 mm) 45-70

zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )  $> 20$ mg/m<sup>2</sup>

zawartość potasu ( $K_2O$ )  $> 30$ mg/m<sup>2</sup>

kwasowość (pH)  $\geq 5,6$ .



### **3. SPRZĘT**

Ścinanie i karczowanie drzew oraz pni - Wykonawca prac powinien wykazać się możliwością korzystania odpowiedniego sprzętu: pilarki łańcuchowej, trymera spalinowego, narzędzi ręcznych do cięcia i karczowania, podnośnika koszowego, osprzętu arborystycznego, rębaka, koparki/ładowarki, środka transportu.

Sadzenie drzew liściastych - Wykonawca prac powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu: narzędzi ręcznych, szpadla hydraulicznego lub przesadzarki

Przygotowanie terenu pod prace ogrodnicze i ściółkowanie - Wykonawca prac powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu: niwelatora, glebogryzarki, narzędzi ręcznych do uprawy gleby, koparki/ładowarki, środka transportu.

Zakładanie trawnika - Wykonawca prac powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu: ładowarki, ciągnika z przyczepą lub samochodu samowyładowczego, narzędzi do ręcznego i mechanicznego uprawiania gleby, siewnika do trawy, rozsiewacza do nawozu, wału, węży i złączy ogrodniczych.

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

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

#### **Ścinanie i karczowanie drzew oraz pni**

Zgoda na usunięcie drzew i krzewów wskazanych w Dokumentacji Projektowej powinna być uzyskana przez inwestora. Rośliny przeznaczone do usunięcia należy wyciąć i wykarczować pamiętając o dokładnym usunięciu korzeni. Prace powinny być wykonywane z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu przez osoby odpowiednio przeszkolone z zachowaniem zasad BHP. Powstałe doły po korzeniach należy wypełnić gruntem rodzimym oraz odpowiednio zagęścić. Gałęzie należy rozdrobnić rębakiem a wszystkie pozostałości należy wywieźć z terenu budowy.

#### **Sadzenie drzew liściastych**

Prace mogą zostać wykonane ręcznie lub mechanicznie za pomocą przesadzarki. Rośliny muszą podczas wykopywania posiadać uformowaną bryłę ziemi o średnicy minimum 30-50cm, zabezpieczoną na czas przesadzenia jutą i siatką drucianą. Prace wykonywać w terminie wiosennym lub jesiennym (po ustaniu wegetacji drzew). Przy sadzeniu doły o średnicy dwukrotnie większej od wykopanych brył, zaprawić ziemią urodzajną w ilości 60L na każde drzewo. Niezwłocznie po umieszczeniu roślin w miejscu docelowym, należy uformować misy, dno wyściółkować oraz podlać. W okresie wegetacyjnym rośliny należy regularnie podlewać.

#### **Przygotowanie terenu pod prace ogrodnicze**

Formowanie wzniesień terenowych Nasypy należy wykonać z gruntu odznaczającego się dużą jednorodnością. Z uwagi na niewielką wysokość projektowanych nasypów będą one wykonane z ziemi urodzajnej. Humus należy dostarczyć na plac budowy. Podczas wykonywania prac należy dokładnie i stopniowo zagęszczać wykonywane nasypy w taki sposób, by nie dopuścić do ich osunięcia. Ogólne zasady wykonywania nasypów: - nasyp wykonuje się warstwowo – wysokość poszczególnych warstw nie może przekraczać 50cm, - każda warstwa powinna być wykonana z jednorodnego gruntu, - warstwy muszą być odpowiednio zagęszczone by wykluczyć możliwość osunięcia się gruntu, - nie należy dopuścić do powstania zakłębnień w warstwach nieprzepuszczalnych, które mogłyby zatrzymywać wodę, - należy zapewnić swobodny odpływ penetrującej wody w każdej warstwie, - warstwy wykonane z gruntów nieprzepuszczalnych powinny być w przekroju dwuspadowe, - nie należy dopuścić do wymieszania się w bryle nasypu gruntów o różnej wodoprzepuszczalności. Ukształtowanie nasypów (górek) przewidzianych w projekcie powinno przebiegać zgodnie z zasadą – im szersza górka tym

wyższa. Na zakończeniu skłonu należy wykonać lekki przeciwstok, zapobiegający bezpośredniemu spływowi warstw wierzchnich na trawnik. Przygotowanie powierzchni pod prace ogrodnicze obejmuje wzruszenie powierzchni gleby na głębokość 20-25cm za pomocą glebogryzarki. W przypadku braku możliwości zastosowania sprzętu (np. pod koronami drzew) należy użyć narzędzi ręcznych do uprawy gleby. Powstałe zanieczyszczenia powinny być wygrabione i złożone w pryzmy. Teren należy splantować i wyrównać w taki sposób, aby był obniżony o 5cm względem okrawędziowania. Ewentualny nadmiar ziemi oraz zanieczyszczenia należy wywieźć i zutylizować.

### **Zakładanie trawnika**

Planuje się założenie trawników z siewu. Optymalny termin – wiosenny (marzec – kwiecień) lub wczesno jesienny (sierpień – wrzesień). Prace obejmujące zakładanie trawników: - zastosowanie systemicznego preparatu chwastobójczego w celu usunięcia wieloletnich chwastów z gruntu rodzimego (4 tygodnie przed planowanym założeniem trawnika), - rozścielenie 5cm warstwy ziemi urodzajnej pod powierzchnię trawnika, dokładne wyrównanie (ugniecenie ciężkim wałem) i splantowanie terenu (spadki 2% zapewniające odpowiedni odpływ wody), - spulchnienie 5cm wierzchniej warstwy ziemi za pomocą grabi, - równomierny siew odpowiedniej mieszanki traw za pomocą siewnika (dawka 30g/m<sup>2</sup>). Siew należy przeprowadzić w dzień suchy i bezwietrzny, - przykrycie nasion 1cm warstwą ziemi urodzajnej, - ponowne wałowanie,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały są zgodne ze specyfikacją techniczną i posiadają wymagane certyfikaty oraz czy roboty przebiegły zgodnie z wytycznymi i projektem.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w wymaganiach ogólnych ST.

Jednostką obmiarową jest 1 szt. karczowania i sadzenia drzew oraz 1 m<sup>3</sup> nawiezenia ziemi urodzajnej

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Podstawę do odbioru robót montażowych powinny stanowić nast. dokumenty:

- Dokumentacja techniczna
- Dziennik budowy
- Zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji techn.