

# PROJEKTER

## PRACOWNIA PROJEKTOWA

Ł u k a s z M i c h a ł a k  
64-000 Kościan, ul. Słowackiego 7  
tel. 603 130 601, NIP 6981726655

TEMAT

BUDOWA SKWERU W JUGOWIE WRAZ  
Z PROJEKTEM ROZBIÓRKI BUDYNKU

LOKALIZACJA

JUGÓW, UL. GŁÓWNA 91, DZ. NR. 720/11, 720/10, 923  
Jednostka ewidencyjna: Radków – obszar wiejski  
Obręb ewidencyjny: 0007 Jugów  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: V  
karta mapy 1

INWESTOR

GMINA NOWA RUDA  
57-400 NOWA RUDA  
UL. NIEPODLEGŁOŚCI 2

1

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWALNYCH

Wykonał

mgr inż. arch. Łukasz Michalak

DATA

06.06.2022 R

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT

II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem opracowania jest zagospodarowanie terenu jak w temacie na stronie tytułowej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczeniu robót w obiektach budowlanych.

Zaleca się również wykorzystanie niniejszej ST przy zleceniu robót budowlanych realizowanych ze środków poza budżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

**Szczegółowy zakres robót został określony w przedmiarze robót załączonym do Specyfikacji Technicznej.**

### **1.4. Określenia podstawowe**

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokojeniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze,

pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przykrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenie rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i

końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-

budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego,

niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzaju prowadzonych robót.

1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.34. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.35. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach.

## **1.5. Podstawa opracowania**

- Podstawą wykonania niniejszego opracowania są:
- Umowa z Inwestorem,
- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych od producentów i certyfikatach,
- Normy i przepisy techniczno – budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlanych i wykończeniowych (wykaz zawarto na końcu SST)
- Kosztorys inwestorski.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru działającym każdorazowo w porozumieniu z Zamawiającym.

#### **1.6.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.6.2 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę

#### 1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, o których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### 1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Strzeżenie mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od

daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania do eksploatacji należy do Wykonawcy robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora, tablic informacyjnych,

#### 1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie :

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej,

a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

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

#### 1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### 1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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



#### 1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca powinien dokonać szkolenia BHP dla pracowników i personelu technicznego na swój koszt nie uwzględniany w kosztach inwestycji przez

Zamawiającego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca zapewni, że wszystkie osoby wyznaczone przez niego do realizacji umowy posiadają odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenia i uprawnienia wymagane przepisami prawa (w szczególności przepisami BHP), a także że będą one wyposażone w kaski, ubrania ochronne oraz podstawowe narzędzia.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za:

- przeszkolenie zatrudnionych pracowników,
- posiadanie przez te osoby wymaganych badań lekarskich,
- przeszkolenie stanowiskowe.

Wykonawca jest obowiązany odsunąć od wykonywania pracy każdą osobę, która przez swój brak

kwalifikacji lub z innego powodu zagraża w jakikolwiek sposób należytemu wykonaniu umowy.

#### 1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu polecenia. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy.

#### 1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. Materiały

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót, wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania tych materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację, zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych i ilościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym : opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości. W przypadku, gdy inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji oraz wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeżeli inspektor i Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5. 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.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Materiały powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- Certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,
- Wytycznymi stosowania wyrobu wg producenta,
- Informację o okresie przydatności do stosowania,
- Podstawowymi informacjami BHP i p.poż.

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wbudowania wykonawca powinien sprawdzić:

- Zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- Kompletność i aktualność dokumentów,
- Wygląd zewnętrzny – kolor, stan zawilgocenia, zapach, itp. Wynik oględzin i sprawdzenia powinien być odnotowany w dokumentach budowy.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST 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 projektowa lub SST 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 zmieniony bez jego zgody.

## **4. Transport**

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

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

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

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność z tytułu ewentualnego uszkodzenia istniejących instalacji podziemnych, wynikłych z zastosowania niewłaściwego transportu.

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia 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. Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów uzyskać od Zamawiającego inspektora nadzoru zatwierdzenie tych materiałów, przedkładając próbki oraz okazując dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane i dokumentacją techniczną.

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo – prawnej (pozwolenie na budowę, jeżeli jest wymagane, uzgodnienia, itp.),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów, miejsca składowania materiałów.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje 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),
- 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,
- 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.

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru 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, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

## 6.3. 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. Inspektor nadzoru będzie mieć

zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru. Próbki

dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 6.4. Badania i pomiary

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

#### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu 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 Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania 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 w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone.

Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

### [3] 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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1] – [3], następujące dokumenty :

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] 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 prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te i sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.



#### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru i nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione szkicami umieszczonymi na karcie księgo obmiaru razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru.

### **8. Odbiór robót**

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

##### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i niezwłocznym powiadomieniem o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia

potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

#### 8.4.2. Odbioru ostatecznego

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

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny

będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Wynagrodzenie Wykonawcy rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawionych przez Wykonawcę a zgodnych z potwierdzonymi przez Inspektora nadzoru i zatwierdzonymi przez Zamawiającego protokołami odbioru częściowego robót. Rozliczenie końcowe za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę w oparciu o bezusterkowy protokół odbioru końcowego, zatwierdzony przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

## **10. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

### **10.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowania i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **10.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

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

### **10.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10.4. 10.4. 10.4. 10.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

## **11. Przepisy związane**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 74, poz. 676), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107, po. 679, z 2002 r. Dz.U. Nr 8 poz. 71) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881),  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,  
Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Instytut Techniki Budowlanej – tom I.

Wszystkie inne normy i przepisy powołane w tekście ST.

UWAGA – w czasie realizacji inwestycji ważność będą posiadały normy i przepisy ważne na moment realizacji inwestycji. Normy międzynarodowe omawiające poruszane w dokumentacji technicznej czy ST można stosować na równych prawach z polskimi.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem opracowania jest zakres jak na stronie ogólnej specyfikacji.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

## **2. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, materiałów, urządzeń i sprzętów zgodnie ze ST w części ogólnej oraz warunków kontraktu. Obejmuje to także organizację transportu w obrębie placu budowy.

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze oraz wymagania ogólne jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych w budownictwie reguluje norma PN-B-06050.

## **3. Wykonanie robót**

### **3.1 Zalecenia ogólne**

Projekt organizacji placu budowy

Wykonawca przedstawi szczegółowy projekt organizacji placu budowy. Projekt powinien objąć wszystkie metody, sprzęt, transport, składowanie, ochronę itp. Projekt organizacji placu budowy podlega akceptacji Inspektora nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy należy także uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień z właścicielami, urzędami, firmami.

### **Dojazd do placu budowy**

Projekt organizacji dojazdu do placu budowy zależy od lokalnych warunków, powinien być do nich

dostosowany i przedłożony Inspektorowi do akceptacji ze szczegółami projektu :

- Po istniejących drogach otwartych dla ruchu,
- Po tymczasowych drogach dojazdowych mieszczących się w obrębie placu budowy,
- Po tymczasowych drogach nie mieszczących się w obrębie placu budowy.

Akceptacja projektu zależeć będzie od środków bezpieczeństwa i ochrony robót, pracowników i innych osób.

### **Granice robót**

Roboty budowlane powinny być prowadzone w obrębie placu budowy jak określono w projekcie, jeśli tymczasowe składowisko, obiekt, materiały mają być zlokalizowane poza terenem budowy, Wykonawca zidentyfikuje wymagany obszar i czas użytkowania.

### **Kolizje**

Jakiegokolwiek istniejące urządzenia, które kolidują z wykonywanymi robotami muszą być rozebrane i/lub przesunięte po uzyskaniu akceptacji od właściciela lub użytkownika. Szczegóły kolizji muszą być zawarte w projektach.

### **Tablice informacyjne**

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia granic placu robót zgodnie z polskimi normami. Szczegółowe projekty dotyczące proponowanych tablic informacyjnych powinny być przedstawione do akceptacji Inspektorowi.

### **Ochrona środowiska**

Zapewnienie środków ochrony środowiska powinno być zgodne z niniejszą ST oraz dokumentacją projektową.

Przywrócenie obszaru robót do stanu pierwotnego

Po zakończeniu robót wszystkie obiekty, drogi dojazdowe, składowiska powinny być przywrócone do stanu z przed rozpoczęcia robót.

### 3.2. Prowadzenie robót

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy. Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 4. Kontrola jakości robót

Kontroli Inspektora Nadzoru podlegają wszystkie materiały i wykonanie robót zgodnie z warunkami kontraktu.

### 4.1. Kontrola wykonania robót ziemnych

#### a) Sprawdzenie dokumentacji technicznej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić dokumentację techniczną i stwierdzić, czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne.

#### b) Kontrola robót przygotowawczych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić, czy prace przygotowawcze zostały wykonane zgodnie z projektem i wymaganiami określonymi w normie PN-B-06050 : 1999.

#### c) Kontrola wykonania wykopów i ukopów

Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów i ukopów z projektem i wymaganiami podanymi w normie, ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- zabezpieczenie skarp wykopów,
- obudowę ścian wykopów,
- prawidłowość odwodnienia wykopu,
- dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończeni, rzędne,. Naruszenie struktury dna wykopu),

W przypadku ukopu należy ocenić :

- stan równowagi skarp i zboczy,
- stan odwodnienia, • uporządkowanie terenu wokół ukopu.

## 5. Obmiar robót ziemnych

### 5.1. Ogólne zasady obmiaru robót ziemnych

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po wcześniejszym powiadomieniu Inspektora, o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością określoną w dokumentach kontraktowych i wg ustaleń inspektora.

### 5.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i pozycjach przedmiarowych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### 5.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia i sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## 6. Odbiory robót

Odbiór robót obejmuje wszystkie składniki projektu wykonawców, zgodnie z niniejszą ST. Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej specyfikacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 7. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, kreślone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny, 8. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zmianami). 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 (Dz. U. nr 202, poz. 2072),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953),



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 48 poz. 401).

## **Wykonanie nawierzchni chodników, ścieżek z kruszywa**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników o nawierzchni z kostki betonowej w ramach realizacji zadania.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót zawarty w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczy robót związanych z wykonaniem nawierzchni sportowych oraz wykonaniem chodników o nawierzchni kostki betonowej. Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową stanowiącą część dokumentacji przetargowej składającą się z opisu technicznego oraz części graficznej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej ST.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami i normami. Wymagania dotyczące robót są określone szczegółowo w punkcie 5 niniejszej specyfikacji. Ponadto wykonawca robót wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach, posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji**

Materiałami stosowanymi do wykonania inwestycji wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- cement
- geowłóknina
- piasek
- tłuczeń kamienny 0-31mm
- żwir frakcjonowany
- beton
- taśma z tworzywa sztucznego
- obrzeża betonowe 8x25x100cm
- ziemia urodzajna - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie
- nawozy mineralne

### 2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu nawierzchni sportowych oraz innych elementów wyposażenia boiska.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i Wykończeniowych W zależności od potrzeb Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharki
- równiarki
- koparki
- koparko - ładowarki
- walec statyczny
- walec wibracyjny
- płyty wibracyjne
- ładowarki
- sprzętu do zagęszczania gruntu - ubijaki mechaniczne spalinowe o masie 200 kg
- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód dostawczy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- zagęszczarki wibracyjne spalinowe 100m<sup>3</sup> /h
- żuraw budowlany samochodowy o nośności 4t
- piły do cięcia elementów betonowych
- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- sprzęt pomiarowy

– sprzęt do wykonania i montażu nawierzchni sportowych zgodnie z specyfikacją dostawcy nawierzchni.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót oraz zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

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

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

##### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

##### **4.3. 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.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia boiska sportowego oraz bieżni, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadkowych i kołków krawędziowych.

W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repéry robocze nawiązane do sieci państwowej.

##### **5.3. Roboty ziemne**

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora

nadzoru. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

O ile Inspektora nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### 5.3.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,03$ . Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ .

#### 5.3.2. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

#### 5.4.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### 5.4.2. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce zabezpieczone przez Wykonawcę.

#### 5.4.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1.03$ . Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża

należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s = 1.03$ . Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### 5.5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

#### 5.5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora nadzoru. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być

zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy założonemu w projekcie.

#### 5.5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

### 5.5. Betonowe obrzeża chodnikowe

#### 5.6.1. Wykonanie ław

Ławy betonowe wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

#### 5.6.2. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych wykonuje się na podsypce cementowo - piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. 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.

### 5.7. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej.

#### 5.7.1. Podbudowa

Podbudowę należy wykonać z tłucznia kamiennego frakcji 30-40mm. Podbudowa powinna być zagęszczona i wyprofilowana.

#### 5.7.2. Układanie nawierzchni żwirowych

Na przygotowanej podbudowie z tłucznia kamiennego frakcji 30-40mm, należy rozścielić warstwę nawierzchni z żwiru płukanego. Wykonywaną nawierzchnię należy oddzielić od terenów zielonych za pomocą taśmy plastikowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest

zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do oceny Inspektora nadzoru próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość. 6.3. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.3.1 Roboty ziemne

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli

szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w ST.

#### 6.3.2 Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Sprawdzenie wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
  - Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].
  - Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.
  - Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
  - Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
  - Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
  - Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż  $\pm 5$  cm
- Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża). Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w ST powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 6.4 Podbudowa z kruszyw

#### 6.4.1. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru

#### 6.4.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

#### 6.4.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora nadzoru. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

#### 6.4.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w ST. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.
  - Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].
  - Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.
  - Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:
    - 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
    - 20 mm dla podbudowy pomocniczej.
  - Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.
  - Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm, -1 cm.
  - Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.
  - Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
    - dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10$ %,
    - dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.
  - Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4
  - Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.
- Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

#### Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w ST powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.



#### Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na

odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

#### Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

### 6.5. Betonowe obrzeża chodnikowe

#### 6.5.1. 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 Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021

[4]. 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.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ułożenia obrzeży betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST:

a) koryta pod podsypkę (ławę)

b) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m 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.

### 6.6. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodników o nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST.

### 6.8. Trawniki

6.8.1. Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

6.8.2. Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

Zasady postępowania z wadami wykonanych robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Roboty ziemne

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

7.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

7.3. Podbudowa z kruszyw

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

7.4. Betonowe obrzeża chodnikowe

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

7.5. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika o nawierzchni kostki betonowej.

7.6. Trawniki

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania plantowania powierzchni gruntu
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania humusowania skarp wraz z obsianiem trawą

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### 8.1. Roboty ziemne

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

#### 8.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

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

#### 8.3. Podbudowa z kruszyw

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

#### 8.4. Betonowe obrzeża chodnikowe

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

#### 8.5. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,

#### 8.6. Trawniki

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### 9.1. Roboty ziemne

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu ,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych , wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie ,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

#### 9.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Cena wykonania 1 m2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża zagęszczenie, utrzymanie koryta lub podłoża, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.3. Podbudowa z kruszyw

Cena wykonania 1 m2 podbudowy z kruszyw obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dowiezienie materiału i jego wbudowanie,
- profilowanie, zagęszczenie, utrzymanie podbudowy, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.4. Obrzeża chodnikowe

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

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

#### 9.5. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej

Cena wykonania 1 m2 chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie warstwy podbudowy
- wykonanie nawierzchni
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 9.6. Trawniki

Cena wykonania m2 plantowania powierzchni gruntu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu,
- wyrównanie nierówności terenu wraz z przerzutem gruntu,
- zagęszczenie

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
  - zakładanie trawników,
  - pielęgnację trawników w okresie do pierwszych przymrozków w roku nasadzenia:
- podlewanie, koszenie,
- nawożenie, odchwaszczanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Roboty ziemne**

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
8. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **10.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
6. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . świr i mieszanka
7. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
8. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

### **10.3. Podbudowa z kruszyw**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki

metodą bromową

10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

13. PN-B-06731 żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka

15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego

19. PN-B-30020 Wapno

20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

23. PN-S-96035 Popioły lotne

24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych

26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia

10.4. Obrzeża chodnikowe

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

2. PN-B-06250 Beton zwykły

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

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

8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

10.5. Trawniki

1. PN-G-98011 Torf rolniczy

2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

5. BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo - torfowy

6. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**DLA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANI TERENU ORAZ  
OBIEKTÓW**

## SPIS SPECYFIKACJI

D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE - (Kod CPV 45200000 – roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej)

1. D – 00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.01.01 Roboty pomiarowe trasy
3. D-01.02.01 Usunięcie krzaków
4. D-01.02.02 Usunięcie humusu
5. D-02.01.01 Wykopy
6. D-03.01.01 Podbudowy z kruszyw łamanych
7. D-04.01.01 Nawierzchnie z kostki brukowej i płyt betonowych
8. D-04.01.02 Nawierzchnia z płyt ażurowych
9. D-04.02.01 Obrzeża chodnikowe i krawężniki
10. D-05.01.01 Zieleń i mała architektura
11. D-05.01.02 Wyposażenie w urządzenia sprawnościowe i siłowni zewnętrznej
12. K-06.01.01 Stal zbrojeniowa
13. K-07.01.01 Beton konstrukcyjny
14. K-07.01.02 Beton niekonstrukcyjny
15. K-08.01.01 Izolacje przeciwwilgociowe z papy bitumicznej, folii polietylenowej i powłok bitumicznych
16. K-09.01.01 Mury warstwowe – ściany z ociepleniem zewnętrznym
17. K-10.01.01 Pokrycia dachowe
18. K-11.01.01 Wieżba dachowa – konstrukcje drewniane
19. K-12.01.01 Rynny i rury spustowe
20. K-13.01.01 Obróbki blacharskie
21. K-14.01.01 Stolarka drzwiowa
22. K-15.01.01 Okładziny – tynki cem.-wap.
23. K-16.01.01 Roboty malarskie
24. K-17.01.01 Kanalizacja deszczowa

Spis treści

D – 00.00.00



1. Wstęp.
- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 1.5.1. Przekazanie placu budowy.
- 1.5.2. Dokumentacja projektowa.
- 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.
- 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.
- 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.
- 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
- 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
- 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
- 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.
- 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
2. Materiały.
- 2.1. Źródło uzyskania materiałów miejscowych.
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymogom.
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
- 5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.
6. Kontrola robót.
- 6.1. Program zapewnienie jakości [PZJ].
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót.
- 6.3. Pobieranie próbek.
- 6.4. Badanie i pomiary.
- 6.5. Raporty badań.
- 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.
- 6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń.
- 6.8. Dokumenty budowy
7. Obmiar robót.
- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
- 7.4. Wagi i zasady ważenia.
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.
8. Odbiór robót.
- 8.1. Rodzaj odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 8.3. Odbiór częściowy.
- 8.4. Odbiór ostateczny robót.

- 8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.
- 8.6. Badania i pomiary laboratorium Zamawiającego.
- 8.7. Odbiór pogwarancyjny.
- 9. Podstawa płatności.
- 9.1. Ustalenia ogólne.
- 10. Przepisy związane.

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej [SST] są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem przestrzeni publicznej.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót j.w..

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

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

### 1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w SST, wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- Budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- Obiekt małej architektury;

Budowla – obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotnisko, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) Kult religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figurki;
- b) Posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej;
- c) Użytkowe służące rekreacji codziennej utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie

krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Roboty budowlane – prace polegające na budowie, przebudowie, montażu remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji;

Urządzenia budowlane – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy –tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązanego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę –decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty

geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Teren zamknięty – teren, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

— Obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi

Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych;

— Bezpośredniego wydobywania kopalni ze złoża, będący w dyspozycji zakład górniczego;

Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno – budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości określonych w rozdziale 8

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania,

wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu

jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organ samorządu zawodowego – organ określony w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych

architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr5, poz. 42 z późn. zm.)

Obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Opłata – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących

roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestr obmiarów – akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Część obiektu lub etap wykonania – część wykonania obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Ustalenie techniczne – ustalenie podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Laboratorium – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów przeprowadzonych robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami

Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia części chodników, krawężników, nawierzchni z płyt betonowych, w pozycjach kosztorysu, w których zostało to wskazane jako „materiał z odzysku”.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenie przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej lub adaptacji projektu typowego.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania

wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowania i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;

spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

Skala – jest definiowana jako wszystkie materiały wymagające – zdaniem Inspektora Nadzoru – wysadzenia lub

zastosowania klinów metalowych i młotów dwuręcznych, lub zastosowania wiercen pneumatycznych w celu ich usunięcia, których to materiałów nie można wydobyć poprzez zrywanie ciągnikiem o mocy użytecznej równej co najmniej 150 KM z pojedynczą, wysokowydajną zrywarką zamontowaną z tyłu.

Budowla drogowa. - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową (drogę) lub jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszego i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia  
Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia nim konstrukcji nawierzchni.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a/ warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych

b/ warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę

c/ warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni

d/ podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z jednej lub wielu warstw

e/ podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub kilku warstw

f/ podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą

g/ warstwa mrozoochronna – warstwa której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu

h/ warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej

i/ warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

##### 1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy:

- plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi
- lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów
- dziennik budowy i księgę obmiarów
- dokumentację projektową lub „Warunki techniczne wykonania robót”

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacje projektowe lub „Warunki techniczne wykonania robót” stanowią integralną część umowy kontraktowej.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące opracowanie na własny koszt i przedłoży je Zamawiającemu do zatwierdzenia.

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

- Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego Stanowią część kontraktu a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji

- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. SST

2. Dokumentacja projektowa.

- Wykonawca, w przypadku wykrycia błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek

- Wszystkie materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST

- Dane określone w dokumentacji projektowej i SST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach przedziału tolerancji określonego w odpowiedniej SST
- Cechy materiałów i elementów budowli 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 dokumentacją projektową i SST, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a elementy z nich wykonane muszą być rozebrane na koszt Wykonawcy

#### 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ruchu publicznego na placu budowy i do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie budowy. Projekt ten w razie potrzeby powinien być aktualizowany na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał, tymczasowe urządzenia zabezpieczające (ogrodzenie, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze, zapory itp.) i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania bezpieczeństwa. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inżyniera. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę kontraktową i nie podlega odrębnej zapłacie.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a/ miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak zlokalizowane, by nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym
- b/ plac budowy i wykopy powinny być utrzymywane bez wody stojącej
- c/ powinny być podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych: pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi,
  - chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
  - przekroczeniami norm odnośnie zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami;
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać wymagany sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne powinny być składowane i zabezpieczone zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Materiały, które są

szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót (np. materiały pyłaste), powinny być użyte zgodnie z wymaganiami technologicznymi, dotyczącymi ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów. Niedopuszczalne jest użycie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe, użyte do robót, powinny mieć atesty określające brak szkodliwego ich oddziaływania na środowisko. Konsekwencja użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia wg. warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacją, ponosi Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu, takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien uzyskać u odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego, odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy oraz powiadomić o zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń ich właścicieli oraz Inspektora Nadzoru. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń. Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń, spowodowane zaniedbaniem ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze. Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami budowy. Wykonawca powinien uzyskać niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, co nie zwalnia jednak Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i zobowiązany do naprawy uszkodzeń na własny koszt.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących BHP. W szczególności

Wykonawca ma obowiązek zadbać aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i sprzęt oraz odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie, a także zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Koszty zapewnienia powyższych wymagań są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.



Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od chwili rozpoczęcia aż do zakończenia i odbioru robót. Budowla drogowa i jej elementy powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w zadowalającym stanie przez cały czas, aż do momentu odbioru końcowego. Wykonawca wszelkie zaniedbania musi niezwłocznie wyeliminować zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych, podczas prowadzenia robót.

### 2. Materiały.

#### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem,

przed rozpoczęciem robót. Wykonawca, w terminie ustalonym przez Inżyniera powinien mu przedstawić informację dotyczącą źródła wytwarzania lub wydobywania, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone do wbudowania. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco prowadzić badania w celu udokumentowania, że materiały pochodzące z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania odpowiedniej SST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Celem uzyskania zatwierdzenia materiału, należy dostarczyć reprezentatywne próbki do laboratorium Zamawiającego co najmniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

#### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów miejscowych, w tym również ze źródeł wskazanych przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów do robót ponosi Wykonawca. Materiały odpowiadające wymaganiom, pozyskane z wykopów na placu budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych, powinny być wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład zgodnie z wymaganiami w kontrakcie lub wg. wskazań Inżyniera. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw, powinny być składowane w hałdach i wykorzystywane przy zasypce lub do rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczono do wyrobisk. Skarpy powinny mieć nachylenie zbliżone do ukształtowania otaczającego teren wyrobiska. Nadkład powinien być równomiernie rozłożony, a obszar wyrobiska pokryty roślinnością. Eksploatacja źródła pozyskania materiałów powinna być zgodna z regulacjami prawnymi, obowiązującymi na danym obszarze.

#### 2.3. Inspekcje wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Może on również pobrać próbki materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W czasie kontroli Inspektor Nadzoru powinien mieć zapewnione:

- wolny dostęp do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu

- pomoc i współpracę producenta oraz Wykonawcy.

#### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź właściwie złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajduje się nie zbadane i nie akceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### 2.5. Składowanie i przechowywanie materiałów .

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami odpowiednich SST. Ponadto powinny być one dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów, po zakończeniu robót, powinny być przez Wykonawcę doprowadzone do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze z odpowiednim wyprzedzeniem (co najmniej 3 tygodnie) i uzyskać jego akceptację.

### 3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości: SST, projektowi organizacji robót lub ustaleniom Inżyniera. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wymaganą jakość i terminowość wykonania robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym. Dobór sprzętu stosowanego do robót kontraktowych wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonywanych robót. Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu i nie zaakceptowane przez Inspektora

Nadzoru, na jego polecenie powinny być usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

### 5. Wykonywanie robót.

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, za jakość materiałów i robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub pisemnymi poleceniami Inżyniera. Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Decyzje Inspektora Nadzoru podejmowane będą głównie w oparciu o wymagania sformułowane w kontrakcie, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Ponadto Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor Nadzoru powiadamia Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuca wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane w terminie przez niego ustalonym, pod groźbą zatrzymania robót, a skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wady spowodowane przez poprzednich wykonawców.

Inspektor Nadzoru zleca taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty na koszt Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości [PZJ].

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

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a/ ogólną część opisową obejmującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- sposób zachowania warunków BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system 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 prowadzenia dokumentacji dotyczącej badań laboratoryjnych, pomiarów kontrolnych, zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b/ szczegółową część opisową dla każdego asortymentu robót obejmującą:

- wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterujące i urządzenia pomiarowo – kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do załadunku i magazynowania materiałów
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, częstotliwość pobierania 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

#### 6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i powinien zapewnić odpowiedni, zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy powinny posiadać aktualne świadectwo legalizacji i odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm dotyczących metod badań. Inspektor Nadzoru powinien mieć dostęp do laboratorium w celu inspekcji oraz możliwość uczestnictwa w badaniach, pomiarach, poborze próbek itp. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zgodnie z asortymentowymi SST. W przypadku gdy nie zostało one tam określone to Inspektor Nadzoru ustala konieczny zakres kontroli. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

#### 6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo, a Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w ich pobieraniu.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te pokrywa Zamawiający.

#### 6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### 6.5. Raporty z badań.

Wykonawca kompletuje i przechowuje raporty ze wszystkich badań i udostępnia je na życzenie Inspektora Nadzoru, Inspektor Nadzoru ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST, na podstawie wyników badań i pomiarów zawartych w raportach oraz na podstawie badań własnych.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

W celu oceny jakości robót, Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić mu w tym względzie wszelką potrzebną pomoc. Jeżeli wyniki tych badań wykażą rozbieżność z wynikami badań Wykonawcy, Inspektor Nadzoru przy ocenie jakości robót opiera się wyłącznie na badaniach własnych.

#### 6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których SST wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę,

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno – pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach, muszą posiadać ważną legalizację, wydaną przez upoważnioną instytucję.

#### 6.8. Dokumenty budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

a/ dziennik budowy

b/ księgi obmiaru

c/ dokumentację laboratoryjną (dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenie o jakości materiałów, recepty

robocze, wyniki badań kontrolnych)

d/ inne dokumenty jak :

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego

- protokoły przekazania placu budowy

- protokoły z narad i ustaleń

- protokoły odbioru robót

- umowy cywilno – prawne

- korespondencja dotycząca budowy

Dokumenty powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde jego życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

## 7. Obmiar robót.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie

ofertowym i SST. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru po wcześniejszym, pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

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

Dla pojedynczych elementów zadania budowlanego, o ile nie określono inaczej, pomiary dokonywane będą w obowiązujących jednostkach długości, objętości, ilości, ciężaru. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których

obmiar następuje na podstawie masy materiału na pojeździe, powinny być ważone co najmniej raz dziennie. Obmiar następuje w punkcie dostawy. Inspektor Nadzoru ma prawo sprawdzać losowo stopień załadowania pojazdów i w

przypadku stwierdzenia, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd, od czasu poprzedniej kontroli, zostanie odpowiednio zredukowana.

Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach. W przypadku elementów standaryzowanych np. profile walcowe, drut, rury itp., podstawa obmiaru będą jednostki podane w atescie producenta. Drewno, woda - mierzone będą w metrach sześciennych. Cement, wapno - w megagramach. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i (lub) SST.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Powinny być one zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Wagi i zasady ważenia.

Jeżeli zastosowana metoda obmiaru wymaga ważenia, Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji.

### 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach i przy zmianie Wykonawcy. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu – przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do odbioru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

b/ odbiór częściowy

c/ odbiór ostateczny

d/ odbiór pogwarancyjny.

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

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym usunięcie wad i usterek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia

Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów

zawierających komplet badań i pomiarów wymaganych przez asortymentowe SST. Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inspektora Nadzoru, w miejscach przez

niego wskazanych. Badania Wykonawcy podlegają sprawdzeniu przez laboratorium

Zamawiającego. Badania sprawdzające wykonuje się na próbkach pobranych przez

Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru, w miejscach

przez niego wskazanych. Powyższy zapis nie dotyczy robót ulegających zakryciu na drogach o ruchu bardzo ciężkim, dla których wszystkie badania i pomiary do odbioru robót wykonuje laboratorium Zamawiającego.

### 8.3. Odbiór częściowy.

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części roboty wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

Odbioru częściowego dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### 8.4. Odbiór ostateczny.

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zasady odbioru ostatecznego:

a/ zakończenie robót musi być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy Warunki wpisu

potwierdzającego zakończenie robót:

- wykonanie i przekazanie Inspektorowi Nadzoru kompletnych badań i pomiarów wymaganych przez specyfikację

asortymentowe do odbioru ostatecznego robót

- uzyskanie pozytywnych wyników badań i pomiarów. Badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót wykonuje

laboratorium Zamawiającego

b/ odbiór ostateczny powinien nastąpić w terminie ustalonym w kontrakcie

c/ odbioru ostatecznego dokonuje odbierający wyznaczony przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru i

Wykonawcy

d/ Odbierający w czasie odbioru ostatecznego dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST

e/ w czasie odbioru ostatecznego Odbierający zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

f/ Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego.

#### 8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego, sporządzony

wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- SST na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i księgi obmiarów
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- dziennik laboratoryjny, recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z SST, atesty na materiały i produkty przemysłowe
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów wymaganych przez SST dla poszczególnych asortymentów robót
- sprawozdanie techniczne zawierające: zakres i lokalizację robót, wykaz zmian w stosunku do dokumentacji projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót

- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego. W przypadku, gdy Odbierający stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to w porozumieniu z Wykonawcą ustali ponowny termin odbioru.

#### 8.6. Badania i pomiary laboratorium Zamawiającego.

Laboratorium Zamawiającego wykonuje następujące badania i pomiary zlecone przez Inspektora Nadzoru:

- przed rozpoczęciem robót: badania materiałów przewidzianych do wbudowania
- w trakcie robót: badania jakości stosowanych materiałów i wykonywanych robót
- badania sprawdzające do odbioru robót zanikających, których zakres i częstotliwość określają specyfikacje asortymentowe
- badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót w zakresie określonym przez specyfikację. Próbkę należy dostarczać sukcesywnie, w czasie trwania budowy. Dostarczenie kilkunastu próbek jednocześnie,

szczególnie w celu wykonania ich kompletnych badań, wydłuży czas oczekiwania na wyniki.

W wyjątkowych

sytuacjach Zamawiający może wyrazić zgodę na wykonanie powyższych badań w laboratorium wskazanym przez

Wykonawcę.

#### 8.7. Odbiór pogwarancyjny.

Polega na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i

zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej

obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru pogwarancyjnego.

#### 9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla

każdej pozycji ślepego kosztorysu.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP, oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę, ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa, proponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym, jest

ostateczna i wyklucza się możliwość zadania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową,

za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

#### 10. Przepisy związane.

1. Wewnętrzne przepisy Zamawiającego dotyczące udzielania zamówień publicznych

2. Inne przepisy podane w asortymentowych SST.

D – 01.01.01

ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

kod CPV – 45233120-6

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych, na parkingu i ciągach pieszych, wydzielonych placach.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i



realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wyznaczeniu trasy i punktów wysokościowych.

Roboty obejmują: roboty pomiarowe.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M –

00.00.00.

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkty trasy.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały.

Materiałami stosowanymi do odtworzenia trasy i wyznaczenia roboczych punktów wysokościowych wg. zasad niniejszej SST są:

- paliki drewniane o średnicy 15 – 20 cm i długości 1,50 – 1,70 m oraz o średnicy 5 – 8 cm i długości 0,50 m,
- słupki betonowe.

## 3. Sprzęt.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu.

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy, będą wykonywane ręcznie. Roboty

pomiarowe związane z wytyczeniem trasy oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy,

wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, dalmierze, niwelatory, tachometry, tyczki, łąty, taśmy stalowe). Sprzęt do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. Transport.

Materiały (paliki, słupki betonowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M – 00.00.00.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK.

Przyjęcie tych punktów

powinno być dokonane w obecności Inżyniera. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, wykonawca

powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

### 5.2. Wyznaczenie punktów na osi.

Wytyczenie osi tras komunikacyjnych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, przy wykorzystaniu sieci

poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o

informacje przekazane przez Inżyniera. Wyznaczone punkty osi nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm, w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm, w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

### 5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 25 m, a także obok każdego projektowanego obiektu itp.

Pkt-y wysokościowe należy umieścić poza granicami projekt. budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,50 cm.

### 5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- a) wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót ziemnych),
- b) wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (profilowanie przekrojów poprzecznych).

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających

uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze

widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości ponad 1 m oraz wykopów

głębszych niż 1 m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów

poprzecznych w dokumentacji projektowej.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M – 00.00.00.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych

należy prowadzić wg. ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### 6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg. następujących zasad:

- a) Oś ciągów należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 50 m na prostych.
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- c) wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomnicą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w terenie jest 100 m wyniesionej i zastabilizowanej trasy.

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór robót związanych z

odtworzeniem (Wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które wykonawca przedkłada Inżynierowi.

#### 9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M –00.00.00.

Płatność za 1 ha należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Zgodnie z dokumentacją projektową, należy wykonać:

- roboty pomiarowe.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 10. Przepisy wiązane.

Instrukcja techniczna O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G – 3.2. Pomiary realizacyjne, GUG 1983.

Wytyczne techniczne G – 3.1. Osnovy realizacyjne, GUG 1983.

### USUNIĘCIE KRZEWÓW

kod CPV – 45233226-9

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem krzaków, na drodze ciągów pieszych i planowanych utwardzonych placach pod wyposażenie przestrzeni, parkingu oraz pozostałej powierzchni objętej opracowaniem.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu usunięcia krzaków, w ramach robót przygotowawczych.

Roboty obejmują:

- karczowanie krzewów z odwozem ich gałęzi i korzeni.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M – 00.00.00.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały.

- Nie występują.

## 3. Sprzęt.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M – 00.00.00.

### 3.2. Sprzęt do usuwania krzaków.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne;
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia;
- spycharki;

## 4. Transport.

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M – 00.00.00.

### 4.2. Transport.

Pnie oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M – 00.00.00.

### 5.2. Zasady oczyszczenia terenu z krzaków.

Roboty związane z usunięciem krzaków, obejmują:

- wycięcie i wykarczowanie krzaków;
- wywiezie wyciętych krzaków poza teren budowy, na wskazane miejsce,
- zasypanie dołów
- ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę ciągów pieszych i parkingu, w miejscach dokopów i w innych miejscach, wskazanych w

dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków. Zgoda na wycięcie krzaków powinna być

uzyskana przez Zamawiającego. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt przeznaczony jest do

wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie, tak aby zawartość

części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy, nie przekraczała 2%. W miejscach

nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety

robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w pkt. 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót,

nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność,

która ma być zastosowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to winna ona być odtworzona na

jego koszt, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### 5.3. Usunięcie krzaków.

Pnie krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących

przypadków:

a/ W obrębie nasypów – jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 m od powierzchni projektowanej korony ciągu lub powierzchni skarp nasypu. Pnie pozostawione pod

nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymaga karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu;

b/ W obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów

i zagęścić, zgodnie z wymogami zawartymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Doły w obrębie przewidzianych

wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem

Inżyniera. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu,

to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce

powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie

robót przygotowawczych, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne

spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z

wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez

pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia

od spalania lub jego przerwania, nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac,

Wykonawca powinien usunąć go w inne miejsce tymczasowego składowania lub inne miejsce zaakceptowane przez

Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę

z terenu budowy. Jeżeli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny

one być układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i

powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami

odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M – 00.00.00.

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu krzaków.

d) Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i

zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w

SST D-02.00.00. „Roboty ziemne”.

#### 7. Obmiar robót.

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M – 00.00.00.

##### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla krzewów - hektar

#### 8. Odbiór robót.

##### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

#### 9. Podstawa płatności.

##### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M –00.00.00.

##### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt. 7.

Zgodnie z dokumentacją projektową, należy:

- karczowanie krzaków, z odwozem pni, gałęzi i korzeni.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie krzaków;

- wywiezienie pni i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu;

- zasypanie dołów;

- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

#### 10. Przepisy wiążące.

Nie występują.

### ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I (LUB) DARNINY

kod CPV – 45111210-0

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem humusu i darniny, na ciągach pieszych, miejscach wydzielonych pod małą architekturę i rekreację.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zdjęcia humusu i darniny i obejmują:

- zdjęcie humusu i darni, grubości 10 cm, z odwozem na odkład, na odl. do 1 km.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, polskimi normami i definicjami, podanymi w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

#### 2. Materiały (grunty).

Nie występują.

#### 3. Sprzęt.

Ogólne zastosowania sprzętu podano w D-M-00.00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który gwarantuje zachowanie wymagań jakościowych.

Do wykonania robót należy stosować:

- spycharki;
- równiarki;
- łopaty, szpadle i inne narzędzia do robót ręcznych, w miejscach gdzie wykonanie mechaniczne nie jest możliwe;
- koparki i samochody do transportu humusu i darniny.

Użyty sprzęt powinien być sprawny technicznie i być akceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca powinien wykonywać roboty przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami SST. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym. Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych robót.

#### 4. Transport.

Ogólne warunki transportu podano w D-M-00.00.00.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek i spycharek oraz środkami transportowymi.

Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Zdjęcie darniny i humusu, ma na celu usunięcie części roślinnych, w miejscach przewidzianych na wykonanie zagospodarowania przestrzeni publicznej.

##### 5.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Humus należy zdejmować przy pomocy spycharek i równiarek. W miejscach, gdzie wykonanie mechaniczne nie jest możliwe, roboty należy wykonać ręcznie. Zdjęta warstwę humusu należy hałdować, co pewien odcinek, skąd będzie on ładowany koparkami na samochody i wywożony na odkład lub na miejsce nowego wbudowania. Zagospodarowanie

zdejmętego humusu powinno być zgodne z dokumentacją lub wskazaniemi Inżyniera. Nie należy zdejmować humusu w czasie opadów deszczu lub bezpośrednio po nich.

### 5.3. Zdjęcie darniny.

W przypadku konieczności zdjęcia darniny, roboty te należy wykonać w taki sposób, aby jej nie uszkodzić i przechować ją w odpowiednich warunkach, do czasu ponownego wbudowania. Miejsca składowania darniny powinny być określone w projekcie technicznym lub wskazane przez Inżyniera. Przed zdjęciem darniny należy skosić wysokie trawy.

Darninę należy ciąć w prostokątne pasy, o szerokości 0,30 m i długości 1,50 do 2,50 m lub kwadraty o boku 0,30 m.

Grubość płatów darniny powinna wynosić 5 – 10 cm. W przypadku ponownego wbudowania zdjętej darniny, należy dążyć do jak najszybszego jej wbudowania. Darninę można magazynować w pryzmach. W porze rozwoju roślin, darninę należy składować trawą do dołu, a w pozostałym okresie układać warstwami, na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny nie może przekroczyć 4 tygodni.

### 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera oraz na wizualnej ocenie kompletności usunięcia darniny i humusu.

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni zdjętego humusu lub darniny. Obmiaru dokonuje się na budowie, w obecności Inżyniera.

### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00.

Inżynier oceni jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i SST i na tej podstawie dokona odbioru robót.

### 9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanych robót należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać;

- zdjęcie humusu i darni, grubości 10 cm, z odwozem na odkład, na odl. do 1 km.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- zdjęcie humusu i darniny wraz z hałdowaniem w pryzmy;
- odwiezienie na odkład, na odl. do 1 km.

### 10. Przepisy związane.

PN – S – 02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”

D - 02.01.01

WYKONANIE WYKOPÓW

Kod CPV 45111200

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją fundamentów projektowanej inwestycji.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i



realizacji robót na terenie zagospodarowania przestrzeni publicznej wraz z budową budynku gospodarczego i zbiornika na deszczówkę.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

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

ziemnych:

- wykopy,
- zasyпки konstrukcyjne,
- wymiana gruntu w wykopie.

### 1.4. Określenia podstawowe.

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

#### 1.4.1. Fundament konstrukcji.

Element konstrukcji współpracujący z gruntem - przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.

#### 1.4.2. Wskaźnik zgęszczenia.

Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego  $Q_d$  gruntu sztucznie zgęszczonego (nasypu) do

maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego  $Q_{ds}$ .

#### 1.4.3. Wilgotność optymalna gruntu.

Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową  $Q_{ds}$ .

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową

Specyfikacjami i poleceniami inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY.

2.1. Do zasypywania należy użyć gruntu przepuszczalnego dowiedzonego o parametrach podanych dalej.

2.2. Zasypywanie wykopów gruntem rodzinnym (plastyczne płyty i gliny pylaste) jest niedopuszczalne, gdyż nie spełnia on wymagań gruntu zasypek.

2.3. Do wykonania zasyпки (zasyпка konstrukcyjna) i wymiany gruntu - można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszcza In ości, o wskaźniku różno ziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiru) lub 5 (pospółki i piaski)
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszej niż 8 (m/dobę)
- wymianę gruntu należy wykonać bezpośrednio pod betonem wyrównawczym ław fundamentowych obiektu.

## 3. SPRZĘT

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

następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do

hydromechanizacji itp.),

- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Wykonawca powinien wykonywać roboty przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności, powinny one gwarantować prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i wymogami SST.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprzętem rezerwowym. Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych robót.

#### 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg, itd.)

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

##### 5.2. Wykopy

5.2.1. Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie technicznym. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

(1) Przyjęto nachylenie skarp wykopu 1:0,43

(2) W wykopach ze skarpami powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu

powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu:

- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody
- opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

5.2.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu - wykonać ręcznie.

(3) W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza projektowanego poziomu

posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

(4) W miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, w czasie wykonywania ciągów kanalizacyjnych

zlokalizowanych pod płytą fundamentową należy wykonać zasypkę jak w p.5.

### 5.3. Zasyпки.

#### 5.3.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po udzieleniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

#### 5.3.2. Zasyпки elementów konstrukcyjnych. Warunki szczegółowe wykonania zasypki.

Zasyпки strefy fundamentów w granicach oddziałujących na ławy należy wykonać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki (zakres objęty kontraktem). Górną warstwę zasypki o grubości około 0,50 m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym 9,0 m na dobę. Zamiast takiego rozwiązania można górną warstwę grubości 0,15 m stabilizować cementem. Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczenie zasypów w granicach klina odłamu - przy użyciu ciężkiego sprzętu, np. spychacza. Każda warstwa gruntu zasypki powinna

posiadać grubość 0.20 m. Można ją zagęścić ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż; 1,00-dla górnej warstwy zasypki 0,20 m 1,00-dla warstwy do głębokości 1,20 m 0,95-dla warstwy poniżej 1,20 m. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN -64/8931-02.

Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-

12.Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12powinien spełniać wymagania podane wyżej. Jeżeli jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2.2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchnić

warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczonego

powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej

niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie: dla piasków, żwirów - 10%. Przy zagęszczeniu zasypki należy przestrzegać następujących zasad :

rozścielać grunt warstwami o równej grubości - sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejść urządzenia zagęszczającego.

### 5.4. Wymiana gruntu.

5.4.1. Przed przystąpieniem do wymiany gruntu należy dokonać komisijnego rozeznania rzeczywistego warstw gruntowych.

5.4.2. Dowieziony grunt przewidziany do wybudowania pod płytą fundamentową układać jak zasypkę konstrukcyjną wg p.5.3.2.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

(1) Sprawdzanie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931 -12 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

(2) Sprawdzanie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości zapewnienia stateczności skarp  
odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót  
dokładność wykonywania wykopów (usytuowanie i wykończenie)

(3) Sprawdzanie jakości wykonywania zasypek konstrukcyjnych i wymiany gruntu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę i do wbudowania w podłoże,  
badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki i wymiany (nie grubszych niż 20 cm)  
badania zagęszczenia wykonywanego podłoża i zasypki.

6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych do wymiany gruntu i na zasypkę.

Badanie przydatności gruntu do wymiany i zasypki wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z

każdej partii przeznaczonej do wybudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 metrów sześciennych. W badaniu należy określić wg PN-88/B-04481: skład granulometryczny zawartość części organicznych wilgotność naturalną wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego granicę płynności kapilarność bierną wg PN-60/B-04493.

6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania wymiany gruntu i zasypki.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw wymiany gruntu i zasypki polegają na sprawdzeniu:

grubości każdej warstwy i jej wilgotność przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 metrów kwadratowych warstwy

przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów, wykonanie zasypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości - jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez

Inżyniera, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy, osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym, niedopuszczalne jest wykonanie wymiany gruntu i zasypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu, wykonywanie wymiany gruntu i zasypki przerwać w czasie dużych opadów śniegu ;przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.

6.3. Sprawdzanie zagęszczenia wymienionej warstwy gruntu i zasypki.

Sprawdzanie zagęszczenia polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.3.2.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić wg BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia wg BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy skontrolować nie rzadziej niż:

1 raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy przy określeniu wartości  $I_s$

1 raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do Dziennika

Budowy.

Ocenę wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący

sposób: - oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia  $l_o$ ,

przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych, zagęszczenie uznaje się za zgodne

z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:

$I_s$  średnie nie mniej niż  $U$  wymagane  $l_o$  średnie nie mniej niż  $l_o$  wymagane

2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny

odbiegać o więcej niż 5% ( $I_s$ ) lub 10 % ( $l_o$ ) od wartości wymaganej.

6.4 Pomiary kształtu wykopu.

Tolerancyjnie przy wymiarach wykopów :

+ 15 cm dla wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m

± 5 cm dla wykopów o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m.

Tolerancja rzędnych dna wykopów ± 2 cm.

Tolerancja grubości poszczególnych warstw wymiany i zasypki ± 2 cm. Tolerancja wskaźnika zagęszczenia gruntów ± 2%.

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową Specyfikacjami oraz pisemnymi decyzjami

Inżyniera.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

7.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających są następujące dane i dokumenty: dokumentacja

projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty fundamentowe Dziennik Budowy, Badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne.

7.2.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie: zgodności wykonywanych wykopów, rzędnych dna wykopu, grubości poszczególnych warstw zasypki i wymiany gruntu, wskaźnika zagęszczenia gruntów,

7.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty: wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

## 8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

#### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa

legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### 8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza

się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 8.6 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Określenie kapilarności biernej.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.

PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.

PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12- Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### 10. przepisy związane

## PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

Kod CPV 45233124-4

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

### 2. Materiały

#### 2.1. Rodzaje i właściwości materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny o uziarnieniu do 31,5 mm

Inne właściwości dla kruszywa łamanego

- zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm odsianych na mokro - 3-10%
- zawartość ziaren mniejszych od 2 mm odsianych na mokro – 20-40%
- zawartość ziaren mniejszych od 31,5 mm odsianych na mokro – 75-100%
- zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż 0,1%
- zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż 30%
- nasiąkliwość kruszywa nie większa niż 5%

### 3. Sprzęt

Do wykonania podbudowy należy stosować:

- równiarki lub rozkładarki kruszywa
  - walce statyczne gładki, walce gumowe
  - walce wibracyjne
  - w miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki, ubijaki mechaniczne.
- Sprzęt powinien być sprawny technicznie i powinien gwarantować prawidłowe wykonanie robót.

### 4. Transport

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający zanieczyszczeniu kruszywa i rozsegregowaniu

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego wszelkie koleiny oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione, wyrównane i zagęszczone.

#### 5.3. Grubość warstwy

Grubość warstwy podbudowy z kruszywa łamanego po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od grubości podanej w

Dokumentacji Technicznej.

#### 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm

po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych

spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda

warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy natychmiast przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie.

Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo

od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót



Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z „Wymagania ogólne” pkt 6.2.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

#### 6.2. Badania w czasie robót

##### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp. Wyszczególnienie badań

Częstotliwość badań

Minimalna liczba badań na  
dziennej działce roboczej

Częstotliwość badań

Maksymalna powierzchnia  
podbudowy przypadająca  
na jedno badanie (m<sup>2</sup>)

1 Uziarnienie mieszanki

2 Wilgotność mieszanki

2 600

3 Zagęszczenie warstwy 10 próbek na 10000 m<sup>2</sup> 10 próbek na 10000 m<sup>2</sup>

4 Badanie właściwości  
kruszywa wg tab. 1, pkt  
2.3.2

dla każdej partii kruszywa i  
przy każdej zmianie  
kruszywa

dla każdej partii kruszywa i  
przy każdej zmianie  
kruszywa

##### 6.2.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

##### 6.2.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

##### 6.2.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie

badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie

obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego

modułu E 2 do pierwotnego modułu odkształcenia E 1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej

podbudowy.

#### 6.2.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

### 6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów Minimalna częstotliwość pomiarów

1 Szerokość podbudowy 10 razy na 1 km

2 Równość poprzeczna w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu

3 Równość poprzeczna 10 razy na 1 km

4 Spadki poprzeczne\*) 10 razy na 1 km

5 Rzędne wysokościowe co 100 m

6 Ukształtowanie osi w planie\*) co 100 m

7 Grubość podbudowy Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>

Przed odbiorem:

w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>

8 Nośność podbudowy:

- moduł odkształcenia

- ugięcie sprężyste

co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m

co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### 6.3.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej

leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

### 6.3.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

### 6.3.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

### 6.3.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  
+ 1 cm, -2 cm.

### 6.3.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### 6.3.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej  $+10\%$ ,  $-15\%$ .

### 6.3.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

40 kN 50 kN

od pierwszego

obciążenia E 1

od drugiego

obciążenia E2

60 1 1,40 1,60 60 120

80 1 1,25 1,40 80 140

120 1,03 1,00 1,20 100 160

Maksymalne ugięcie sprężyste

pod kołem

Minimalny moduł

odkształcenia mierzony płytą o

średnicy 30 cm, Mpa

Wymagane cechy podbudowy

Wskaźnik

zagęszczenia

Is nie mniejszy

niż

Podbudowa z kruszywa

o wskaźniku w noś nie

mniejszym niż, %

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy  
Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

## 7. obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## 8. odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

## 9. podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## KOSTKA BETONOWA i PŁYTY BETONOWE

Kod CPV 45233250-6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej i płyty betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej

stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

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

nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa i płyty betonowe stosowana jest do układania nawierzchni:

- parkingów, placów,
- chodników, ciągów komunikacyjnych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa i płyta betonowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w warunkach ogólnych.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

##### 2.2.1. Aprobata techniczna

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

##### 2.2.2. 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 o

grubości ~ 80 mm, - 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

##### 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego,
- 70 mm – grubość płyty betonowej.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości :t 3 mm,
- na szerokości :t 3 mm,
- - na grubości :t 5 mm.

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

##### 2.2.4. 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).

##### 2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

#### 2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

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

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

#### 2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-O4111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1. 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-B-19701 [4].

#### 2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-O6712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### 2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać

wymaganiam wg PN-B-32250 [5]. 2.3.4. 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. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być

barwniki nieorganiczne

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymagania ogólne" pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

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 z tworzywa sztucznego.

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

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

##### 4.2. Transport betonowych kostek brukowych

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

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w "Wymagania ogólne" pkt 5.

##### 5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ~ 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu

pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu

piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i

zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie

z wymogami określonymi w „Wymagania ogólne”.

##### 5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,

lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego

rodzaju podbudowy.

##### 5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

#### 5.5. Podsypka

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

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### 5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru -

wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2

do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania

(ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego

dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni

ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść powierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem

spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu. Szczegółowe

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w "Wymagania ogólne" pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest

wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej Specyfikacji .

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na

ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji

dziennej ok. 600 m2 powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i

2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi



SST.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej Specyfikacji .

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej Specyfikacji:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

##### 6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/893 1-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

##### 6.4.2. Spadki poprzeczne - nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$ .

##### 6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### 6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: 0,5 cm.

##### 6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać: 1,0 cm.

#### 6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne" pkt 7.

##### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie

pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

##### 8.2. 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.

Zasady ich odbioru są określone w "Wymagania ogólne".

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w "Wymagania ogólne" pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-O4111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-O6250 Beton zwykły

PN-B-O67 12 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-1970 I Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk

tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

BN-68/893 I-O I Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/893 1-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## NAWIERZCHNIA Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH (płyty ażurowe).

kod CPV – 45233220-7

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem parkingu i terenu utwardzonego przed projektowanym budynkiem gospodarczym elementami prefabrykowanymi.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonaniu utwardzenia miejsc parkingowych i placu przed projektowanym budynkiem gospodarczym elementami prefabrykowanymi.

Roboty obejmują: wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych typu „trawnikowiec, na podsypce cementowo - piaskowej

grub. 5 cm, tłuczniu kamiennym o grub. 15 cm i podsypce piaskowej 15 cm.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Prefabrykat - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się miejscem parkingowym.

Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o oczkach kwadratowych 2 mm. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi normami polskimi i definicjami podanymi w D-00.00.00. – „Przepisy ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST

oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### 2. Materiały.

#### 2.1. Elementy prefabrykowane.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Elementy prefabrykowane , powinny spełniać wymagania dotyczące: zakresu stosowania, jakości, tolerancji

dotyczących wymiarów i kształtu, wytrzymałości i właściwego wykonania połączeń.

Elementy prefabrykowane powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniającą parametry wytrzymałościowe i trwałość prefabrykatów.

Ponadto poszczególne elementy powinny spełnić wymagania w zakresie materiałów, mieszanki betonowej i betonu.

Produkować elementy betonowe może producent dysponujący odpowiednim zapleczem sprzętowym i badawczym.

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi atesty na poszczególne prefabrykaty. Atest powinien być potwierdzony

badaniami wykonywanymi w ramach okresowej kontroli jakości w czasie produkcji elementów.

Prefabrykaty przeznaczone do wbudowania powinny być poddane ocenie:

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów prefabrykatu.
- Inżynier może zlecić wykonanie dodatkowych badań kontrolnych w razie, gdy wizualna ocena stwarza wątpliwości co do jakości elementów prefabrykowanych.

Wymiary prefabrykatu w stosunku do dokumentacji projektowej powinny mieścić się w granicach tolerancji. Odchyłki

wymiarów nie powinny przekraczać:

- w długości elementu  $\pm 5$  mm
- w wysokości i szerokości elementu  $\pm 5$  mm.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez rakowin, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako

pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Krawędzie styków

montażowych powinny być bez szczyrb. Elementy prefabrykowane powinny być

wyprodukowane z betonu klasy co

najmniej B25, zgodnie z warunkami normy PN – 88/B – 06250 „Beton zwykły”.

#### 2.2. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna spełniać wymagania normy PN – 65/B – 14504 „Zaprawa cementowa”. Zaprawa

cementowa może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Do produkcji zapraw można stosować cementy

portlandzkie marek 25, 35, 45 oraz hutnicze 25 i 35, stosowany może być również cement szybkotwardniejący 40. Do

wykonania umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy marek 80 i 100. Czas zużycia zaprawy od chwili

zmieszania składników suchych z wodą, nie powinien przekraczać 5 godz.

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania stosowania sprzętu podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych należy stosować:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory i płyty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża

- inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

Częściowo roboty można wykonywać ręcznie.

### 4. Transport.

Warunki ogólne transportu podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Transport elementów prefabrykowanych

powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach

drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm, z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi

rozkładanie. Transport pozostałych materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, akceptowanymi

przez Inżyniera.

### 5. Wykonanie robót.

Warunki ogólne wykonania robót podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod prefabrykaty powinno być odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone, zgodnie z normą BN – 72/8932 –

01 „Roboty ziemne”.

#### 5.2. Wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych.

Prefabrykaty można układać na podbudowie z kruszywa łamanego lub na podłożu gruntowym, w zależności od

dokumentacji projektowej. W przypadku podbudowy, kruszywo układa się w na przygotowanym podłożu warstwą

grubości określonej w dokumentacji projektowej i zagęszcza przy pomocy sprzętu wymienionego w pkt. 3 niniejszej

specyfikacji. Warstwa podbudowy powinna być równa, a jej szerokość większa od szerokości prefabrykatu o 5 cm z

każdej strony. Spadek podłużny podbudowy powinien być zgodny z wymaganym spadkiem określonym w projekcie.

Pomiar

poprzeczny powinien wykazać poziom. Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera. Otwory ażury należy wypełnić drobnym kruszywem lub obsiać trawą.

Styki płyt należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1 : 2.

### 6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania nawierzchni i zgodności robót:

- z wymaganiami w zakresie materiałów
- z wymaganiami odnośnie prawidłowości wykonania robót
- z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Kontrola obejmuje ocenę wizualną oraz badania i pomiary kontrolne.

#### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> ułożonych elementów prefabrykowanych, na podstawie dokumentacji projektowej i

obmiaru w terenie.

#### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inżynier na

podstawie wyników badań i pomiarów kontrolnych, oceny wizualnej i zgodności z dokumentacją projektową, SST i

poleceniami Inżyniera.

#### 9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z elementów ażurowych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną

jakości wykonanych robót, na podstawie pomiarów i badań .

Zgodnie z dokumentacją projektową, należy wykonać:

- wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych typu „trawnikowiec, na podsypce cementowo - piaskowej grub. 5 cm.

Cena robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt ażurowych, obejmuje:

- prace pomiarowe
- zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypki piaskowej
- ułożenie prefabrykatów z wypełnieniem otworów drobnym kruszywem
- przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów.

#### 10. Przepisy wiążące.

Normy:

PN – 88/B – 06250 - „Beton zwykły”.

PN – 65/B – 14504 - „Zaprawa cementowa”

BN – 72/8932 – 01 - „Roboty ziemne”.

### D.04.02.01 KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

Kod CPV 45212221-1

#### 1.WSTĘP

##### 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania krawężników

i obrzeży betonowych dla wydzielenia ciągów komunikacyjnych, placów, parkingu.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie krawężników i obrzeży betonowych związanych z zagospodarowaniem przestrzeni publicznej.

Roboty wchodzące w skład SST-06:

– Krawężniki 45233100-0 i obrzeża betonowe – CPV 45212221-1

#### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Obrzeża betonowe -prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie powierzchnię ciągów komunikacyjnych i placów od terenów zielonych.

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające nawierzchnie drogowe, parkingi.

Ława – warstwa nośna służąca do umocowania krawężnika oraz przenosząca obciążenie z krawężnika na grunt.

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Wymagania ogólne

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

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

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami).

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92. poz. 881);

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności(Dz. U. z 2002r., Nr 166. poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy

lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w ST-0 „Wymagania ogólne” p-kt 2.

### 2.2.Wymagania szczegółowe

#### 2.2.1.Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Wymiary obrzeży betonowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Wymiary obrzeży

75 8 30 3  
90 8 24 3  
100 8 30 3  
Rodzaj obrzeża  
Wymiary obrzeży, cm  
Ow

#### 2.2.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalna odchyłka, m  
Gatunek 1  
 $1 \pm 8$   
b, h  $\pm 3$   
Rodzaj wymiaru

#### 2.2.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie

elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń  
Gatunek 1  
2  
ograniczające  
powierzchnie górne  
(ścieralne)  
niedopuszczalne  
ograniczających pozostałe  
powierzchnie:  
liczba, max 2  
długość, mm, max 20  
głębokość, mm, max 6  
Rodzaj wad i uszkodzeń i uszkodzeń  
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm  
Szczelby i uszkodzenia krawędzi i naroży

#### 2.2.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek

drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### 2.2.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 lub B 30.

#### 6.2.2. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

Do obramowania parkingu należy stosować krawężniki uliczne 15x30x100cm.

#### 2.3.1. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub

zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych nie powinny przekraczać:

- długość:  $\pm 1\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10mm,
- wysokość i szerokość:  $\pm 5\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10mm,

#### 2.3.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne krawężników betonowych wg PN-EN 1340:2004 [1]

Lp. Cechy Wartość

1 Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli  
odladzających:

- ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m<sup>2</sup>]
- przy czym pojedynczy wynik [kg/m<sup>2</sup>]

$\leq 1,0$

$> 1,5$

2 Wytrzymałość na zginanie:

- wytrzymałość charakterystyczna [MPa]
- wytrzymałość minimalna [MPa]

$\geq 6,0$

$\geq 4,8$

3 Odporność na ścieranie [mm]  $\leq 23$

4 Odporność na poślizg/poślizgnięcie  
przez cały okres użytkowania

#### 2.3.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i

przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

#### 2.3.3. Beton do produkcji krawężników betonowych

Do produkcji krawężników betonowych należy stosować beton klasy C30/37 według PN-EN 206-1:2003 [3].

#### 2.3.4. Materiały na podsypkę i do zapraw



Na podsypkę cementowo-piaskową i do zaprawy należy stosować cement powszechnego użytku CEM I, klasy nie mniejszej niż „32,5” wg PN-EN 197-1:2000 [2].

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004 [4], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139:2003 [5].

Woda zarobowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 [6].

#### 2.4. Ława betonowa

Ławy betonowe mają za zadanie utwierdzenie obrzeży betonowych.

Beton na ławy:

- mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250;
- klasa betonu B15;
- najmniejsza dopuszczalna ilość cementu -210 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej największa dopuszczalna wartość stosunku wolno-cementowego (w/c) -0,75;
- stopień mrozoodporności-W2;
- wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250;

#### 2.5. Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie

powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką

betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej. Klasa

betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20 (urządzenia

sportowe B25) lub zgodna ze wskazaniem Inspektora Nadzoru. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-

06250. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki. Cement stosowany do betonu powinien być

cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701, Transport i przechowywanie cementu powinny

być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa

naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany

1” i spełniać wymagania PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Domieszki chemiczne

do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektor

Nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany

zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010.

Pręty zbrojenia mogą być

stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektor Nadzoru. Pręty zbrojenia

powinny odpowiadać PN-B-06251. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest)

stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać

postanowieniom PN-B-03264.

### 3.SPRZĘT

Montaż elementów ręcznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez

Inspektora Nadzoru. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać

wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne" punkt 3.

### 4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

#### 4.1.Ogólne wymagania

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

Materiały mogą być przewożone

dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Wszelkie zanieczyszczenia lub

uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na

prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 o odpadach -Dz. U. nr 62 poz.

628 z późniejszymi zmianami). Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne

technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Transport

krawężników i obrzeży betonowych powinien odbywać się w liczbie sztuk

nieprzekraczających obciążenia

zastosowanego środka transportu. Przewożone elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniem.

#### 4.2.Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;

- zmiany składu mieszanki;

- zanieczyszczenia mieszanki;

- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.;

### 5.WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne" punkt5.

#### 5.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym

Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót,

jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót

wydaje Inspektora Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian

- konstrukcyjnych;

- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego;

#### 5.2.1. Wykonanie ławy betonowej

Ławy betonowe zwykle bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe wykonujemy na uprzednio przygotowanej podsypce z pisku wg rysunków konstrukcyjnych. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z PN-63/B-06251. Należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą PN-54/S-30001. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150-170°C.

#### 5.2.2. Wbudowanie obrzeży

Podsypka piaskowa

Podsypka piaskowa grubości 5 cm powinna być wykonana z piasku średnio lub gruboziarnistego.

Ustawienie obrzeży betonowych

Obramowanie chodników z obrzeży ustawionych na ławie fundamentowej. Obrzeże może wystawać nad poziom

ciągów komunikacyjnych na wysokość 25÷30mm i tolerancją  $\pm 1$ cm na 4m. Betonowe krawężniki i 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

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

##### 6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia

krawężników betonowych 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.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń krawężników betonowych należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego

lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021 [9].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki

oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Wyniki pomiarów powinny spełniać wymagania podane w pkt 2.3.1. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

#### 6.2.3. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

#### 6.3. Badania w czasie Robót

##### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

##### 6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową – dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy;
- b) wymiary ław – wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej;
- c) równość górnej powierzchni ław – równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty, prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm;
- d) zagęszczenie ław – zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m; Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego. Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy;
- e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku – dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

##### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika;
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika;
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzaną przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie

może przekraczać 1 cm;

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów – spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST- 6 zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST- 6 zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową wbudowanych obrzeży jest mb wykonanego krawężnika zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie.

#### 8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 8.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny we własnym terminie.

#### 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 9.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 mb ogrodzenia i obrzeża.

Cena wykonania 1 m (metra) krawężnika betonowego i obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą lub masą zalewową (w zależności od rodzaju ławy),
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

#### 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 10.1. Normy i Rozporządzenia

1. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 197-1:2000 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
3. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
4. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
5. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
7. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
8. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
9. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

10. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.  
11 PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  
12 PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

## Z.05.01.01 ZIELEŃ i MAŁA ARCHITEKTURA

kod CPV 45112710

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni oraz wykonaniem elementów małej architektury.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z założeniem, modernizacją i pielęgnacją zieleni i obejmują:

- Zabezpieczenie istniejących i adaptowanych drzew i krzewów,
- Usunięcie drzew i krzewów oznaczonych w inwentaryzacji dendrologicznej zawartej w projekcie wraz z korzeniami,
- wykonanie nowych trawników
- pielęgnacja roślin
- sadzenie roślin (drzew i krzewów)
- wykonanie elementów małej architektury (grill, altana wraz z instalacją, oświetlenie wraz z instalacją, montaż ławek parkowych, koszy na śmieci, elementów siłowni zewnętrznej, krąg ogniskowy)

#### 1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny – sadzonki drzew i roślin wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Forma naturalna – forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

1.4.5. Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości 1,5 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne”, p.1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.1.5.

### 2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.2.

#### 2.2. Ziemia urodzajna.

Ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych. W miejscach, gdzie zaprojektowano zielen należy przewidzieć zakup humusu (ziemi urodzajnej) do rozesłania w miejscu sadzenia roślin oraz zakładania trawników,

#### 2.3. Nasiona traw.

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw w zależności od lokalnych warunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### 2.4. Nawozy mineralne.

Nawozy mineralne, konfekcjonowane do nawożenia trawników powinny być w opakowane, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

#### 2.5. Drzewa i krzewy.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN-87/R-67022, właściwie oznaczone, tzn.

muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska i polska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony powinny być przycięte - cięcie formujące u form kulistych,
- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
- praktycznie prosty przewodnik,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w wyborze II, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,

- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

## 2.6. Elementy małej architektury

Ławki ogrodowe, kosze na śmieci, altana, grill, krąg ogniskowy, elementy siłowni zewnętrznej winny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i odpowiadać wymaganiom dotyczącym w/w urządzeń. Dostarczane gotowe elementy wykonywane przez firmy specjalistyczne winny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru przed dostawą i montażem.

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji S..00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.3.

### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonywania zieleni.

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wału gładkiego do zakładania trawników,
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych

## 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.4.

### 4.1. Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

Transport materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej oraz części nadziemnych. Rośliny sadzone z bryłą korzeniową muszą mieć zabezpieczone bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub być w pojemnikach. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

Sadzonki winny być przewożone pojedynczo w pojemnikach (produkcje kontenerowa).

Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.5.

### 5.2. Trawniki.

#### 5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- po rozłożeniu ziemi urodzajnej teren powinien być obniżony w stosunku do nawierzchni drogi o ok. 2 – 3 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,



- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie

wyrównana,

- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim

- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem,

- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej lub nie nadaje się ona do wykorzystania przewidziano

uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną,

- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września oraz w innych okresach

zaakceptowanych przez Inżyniera,

- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2,5 kg na 100 m

2

,

- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,

- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin,

przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

- w przypadku rozkładania gotowej darni z rolki glebę przygotować tak samo jak do wysiewu nasion, zwiększyć ilość

nawadniania.

#### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja trawników obejmuje okres do wytworzenia zwartej murawy

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,

- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 – 12 cm,

- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października,

- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,

- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu można

stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika Nawożenie mineralne – około 4 kg NPK na 1 ar w sezonie wegetacyjnym należy wysiewać dzieląc dawkę na cztery partie, ostatnie nawożenie z początkiem września.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach

roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,

- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas,

- przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów,

- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,

- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć w zależności od warunków

atmosferycznych - podlewanie trawników.

#### 5.3. Drzewa i krzewy.

#### 5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów:

- pora sadzenia – jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, dołki pod drzewa i krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,-
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

#### 5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja po posadzeniu polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### 5.3.Elementy małej architektury

Wymagania dotyczące dostawy elementów :

- ławki, elementy altany, grilla, kręgu ogniskowego, siłowni zewnętrznej winny być wykonane zgodnie ze wzorem zalecanym w projekcie,
- materiały użyte do wykonania w/w elementów winny być zgodne z projektem,
- przed zakupem bądź wytworzeniem warsztatowym w/w elementów należy uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, p.6.

#### 6.2. Trawniki.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion
- w przypadku trawników z darni rolowanej wielkość ukorzenienia i przyjęcia się darni.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

#### 6.3. Drzewa i krzewy.

Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zaprawienia ich ziemią urodzajną,

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą PN-87/R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału.

#### 6.4. Elementy małej architektury

Kontrola przy odbiorze dotyczy:

- zgodności realizacji z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanego materiału.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. "Wymagania ogólne" pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót. Jednostka obmiarowa dla zieleni i elementów małej architektury: 1 sztuka.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania Ogólne”, pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie określone wymagania zostały spełnione.

### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

#### 9.1. Normy.

- |                  |   |
|------------------|---|
| PN-G-980 11      | Torf rolniczy   |
| PN-R-67022       | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste       |
| PN-R-67023       | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| PN-R-67030       | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| BN-73/0522-0 1   | Kompost fekalioowo-torfowy                                  |
| BN-76/9 125-0 1. | Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie                 |

### WYPOSAŻENIE TERENU

Kod CPV 45212140-9

#### 1. WSTEP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń w ramach zadania

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- ławek,
- koszy na śmieci
- stojaki na rowery,
- 1 grill,
- altana,
- inne

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w

SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Stosowane materiały

MATERIAŁY:

- wg. projektu budowlanego
- fundamenty – beton klasy B-15

Strefa bezpieczeństwa wg producenta; montaż zgodnie z zaleceniami producenta, wymagane odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, wymagana ostateczna akceptacja Zamawiającego co do kolorystyki urządzeń.

#### 2.2.3. Ławka

MATERIAŁY:

Wg. rys. szczegółowych.

Elementy stalowe: wg. rys.

Siedzisko: drewno lite, malowane na kolor brązowy

Zasłepki: tworzywo sztuczne

Nawierzchnia amortyzująca nie jest wymagana.

Strefa bezpieczeństwa wg producenta; montaż zgodnie z zaleceniami producenta, wymagane odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, wymagana ostateczna akceptacja Zamawiającego co do kolorystyki urządzeń.

#### 2.2.4. Stojak na rowery

MATERIAŁY:

Konstrukcja: rury stalowe ocynkowane

Zaśleпки: tworzywo sztuczne

Nawierzchnia amortyzująca nie jest wymagana.

Montaż zgodnie z zaleceniami producenta, wymagane odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, wymagana ostateczna akceptacja Zamawiającego co do kolorystyki urządzeń.

#### 2.2.5. Kosz na śmieci

w. opisu technicznego.

Montaż zgodnie z zaleceniami producenta, wymagane odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, wymagana ostateczna akceptacja Zamawiającego co do kolorystyki urządzeń.

### 3. SPRZET

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt wykorzystywany

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

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport

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

Materiały mogą być przewożone

dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Wszelkie zanieczyszczenia lub

uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wszystkie urządzenia powinny być transportowane i składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem:

odkształceniem, zarysowaniem, uderzeniem, zabrudzeniem, zawilgoceniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt5.

#### 5.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w

projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno - wysokościowy. W przypadku wystąpienia

odmiennych warunków terenowych od uwidoczniionych w projekcie budowlanym

Wykonawca powinien powiadomić o

tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może

wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót.

#### 5.3.Montaż wyposażenia:

Montaż urządzeń zabawowych i dla dorosłych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

### 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą urządzenia zabawowe i ławki.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

#### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

#### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót:

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- poprawność wykonania fundamentów
- poprawność montażu urządzeń i zgodność z zaleceniami producenta

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie urządzenia nieprawidłowo zamontowane, zostaną ponownie zamontowane na koszt Wykonawcy.

Urządzenia lub ich elementy uszkodzone przy montażu lub w wyniku nieprawidłowego montażu zostaną wymienione na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa dla SST-07 jest sztuka lub komplet..

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane

należycie jeśli są one zgodne z dokumentacją projektową, ST, zaleceniami producenta i wymaganiami Zamawiającego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy i Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

4. BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

6. PN-ISO 7518:1998 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane.

7. PN-EN-1176-7 „Wyposażenie Placów Zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji"

#### K.06.01.01. STAL ZBROJENIOWA

Kod CPV 45262310-7

##### 1. WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu fundamentów, wieńca obwodowego i słupów – trzonów - altany.

###### 1.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

###### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenie zwarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- a) przygotowanie zbrojenia,
- b) montażem zbrojenia,
- c) kontrolą jakości materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania obejmuje zbrojenie fundamentów i innych elementów konstrukcji budynku.

###### 1.4. Określenie podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami określającymi podanymi w oraz zdefiniowane poniżej.

###### 1.4.1. Pręty stalowe

Pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40mm.

###### 1.4.2. Zbrojenie niesprężające.

Zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

###### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową ogólną Specyfikacją oraz poleceniami Inżyniera.

##### 2. MATERIAŁY

###### 2.1. Stal zbrojeniowa.

###### 2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiekcie objętym zakresem projektu stosuje się klasę i

gatunek wg poniższych danych: Klasa A-0 - stal okrągła, gładka StOS o średnicach 6, 8 Klasa A-III-stal okrągła,

żebrowana 34GS o średnicy 10,12 mm.

###### 2.1.2. Własności stali zbrojeniowej

Gatunek stali St35x

- średnicę prętów w mm - 6 , 10 , 12
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa - 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 210

Gatunek stali 34GS

- średnicę prętów w mm -12
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa - 410

- wytrzymałość obliczeniowa w MPa - 350

#### 2.1.3. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215.

Przeznaczona do odbioru na

budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H93215
- nr wytopu lub nr partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy

wytopowej

- masa partii
- rodzaj próbki cieplnej

Na przewieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

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

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną. Przy odbiorze stali należy przeprowadzić

następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki, próbki należy pobrać z różnych miejsc

kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

#### 2.1.4. Druć montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw.

wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

#### 2.1.5. Podkładki dystansowe.

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

sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych,

miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien



podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie, Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### 4. TRANSPORT.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych

odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający

wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

##### 5.1. Przygotowanie zbrojenia.

###### 5.1.1. Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręt zbrojeniowe zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie

lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznych prętów.

- Stal tylko zbrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniami ciepłej wody.
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

###### 5.1.2. Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

###### 5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest

sporządzenia w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 0,1 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

###### 5.1.4. Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16mm można wyginać na zimno na budowie.

#### 5.2. Montaż zbrojenia.

##### 5.2.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-III i A-I. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego

dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem

siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej

nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonymi

chemicznymi, zabrudzonymi farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego

gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i

podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### 5.3.2. Montowanie zbrojenia.

##### 5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-84/B-03264, tabl. 22):

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i jedną spoiną boczną
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
- połączenie spawaniem elektrycznym z topikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej z dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stalą czterema spoinami bocznymi.

##### 5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).

Połączenia na zakład należy według p.8.1.6.3. PN-84/B-03264.

##### 5.3.2.3. Skrzyżowanie prętów.

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkim.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi

powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru    Wartość odchyłki

Od wymiarów wiązanych lub zgrzewanych

a) w długości elementu  $\pm 10$  mm

- przy wymiarze do 1 m     $+ 5$  mm

- przy wymiarze powyżej 1m     $\pm 10$  mm

W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion

- przy średnicy  $d < 20$  mm     $\pm 10$  mm

- przy średnicy  $d > 20$  mm     $\pm 0,5d$

W położeniu odgięć prętów     $\pm 2d$

W grubości warstwy otulającej     $+10$  mm

-0 mm

W położeniu połączeń (styków) prętów     $\pm 25$  mm

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę-zgodnie z punktem 2.1.3.

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

### 7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

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

#### 7.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją,
- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

#### 7.2.2. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

### 7.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót

zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie

podlega odbiorowi. Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w warunkach ogólnych.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa

legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania

Robót.

#### 8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom Specyfikacji.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu

przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 8.6 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m (metr)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi utaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana

przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w

dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w

wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

### 10. Przepisy związane.

PN-81/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

K.07.01.01

## BETON KONSTRUKCYJNY

Kod CPV 45262311-4

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

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

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonów konstrukcyjnych dla realizacji przedmiotowego budynku, łącznie z zasadami prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

##### 1.4.1. Beton zwykły.

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm

3

wykonany z cementu, wody , kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

##### 1.4.2. Mieszanka betonowa.

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

##### 1.4.3. Zaczyn cementowy.

Mieszanina cementu i wody.

#### 1.4.4. Zaprawa.

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

#### 1.4.5. Urabialność mieszanki cementowej.

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

#### 1.4.6. Partia betonu.

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

#### 1.4.7. Nasiąkliwość betonu.

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### 1.4.8. Stopień wodoszczelności

symbol literowo - liczbowy (np.W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze

W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

#### 1.4.9. Stopień mrozoodporności.

Symbol literowo - liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba

po literze F oznacza liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych,

#### 1.4.10. Klasa betonu.

Symbol literowo - liczbowy (np.B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba

po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R bG

#### 1.4.11. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R Ł G .

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-88/B-06250.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz zgodność z dokumentacją projektową Specyfikację i poleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

#### 2.1. Składniki mieszanki betonowej.

##### 2.1.1. Cement - wymagania i badania.

##### a) Rodzaj i marka cementu,

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-88/B-30000 • Marki „35” - do betonu klasy B20

##### b) wymagania dotyczące składu cementu.

Wg ustaleń normy PN-88/B-30000.

##### c) świadectwo jakości cementu.

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

d) Badania podstawowych parametrów cementu.

e) Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300,

a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-3000.

#### 2.1.2. Kruszywo.

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-86/B-06712. Jeśli w normach

przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce

nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca

się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do

betonu, drobnego (CH-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 normy PN-88/B-06250.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy

możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do

betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego

31,5 mm. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15,
- kształtu ziarn wg PN-78/B-06714/13
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712,

użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji

kruszywa). W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę

wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

#### 2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się

czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### 2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu.

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i

przyśpieszającym. Opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

napowietrzająco - uplastyczniających i przyśpieszająco -uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

## 2.2 Beton.

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

- wskaźnik wodno - cementowy  $w/c = 0,45$ ,
- nasiąkliwość do 5%.

### 2.2.1. Skład mieszanki betonowej.

Przed rozpoczęcie jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego Inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań prób mieszanek powinny zostać przesłane Inżynierowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inżyniera. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania:

- skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- wskaźnik wodno - cementowy -  $w/c$  - ma być równy 0,45,
- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczeniem powinien odpowiadać najmniejszej jamistości
- zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż: 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm, 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm.

- Maksymalne ilości cmentu:

350 kG/m

3

- dla betonu klasy B20.

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

- przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C) średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R

9

b. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.



- konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN -

88/B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie

przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą

przekraczać:

- $\pm 20\%$  wartości wskaźnika Ve-Be,
- $\pm 10$  mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve-Be.

Do konsystencji

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

### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w

betoniarkach w wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/ min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) stosować łąty wibracyjne

charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 4. TRANSPORT.

#### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki - nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min - przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$ ,
- 70 min - przy temperaturze  $+25^{\circ}\text{C}$ ,
- 30 min - przy temperaturze  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

#### 5.2. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczególny program i dokumentację technologiczną

(zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

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

Przed przestąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania

wszystkich robót poprzedzających betonowaniem, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

### 5.3. Betonowanie.

#### 5.3.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

- do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich

opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp

obowiązują odrębnie wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji

mieszanki betonowej przy wylocie,

- przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74 m od powierzchni, na którą

spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny

zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

#### 5.3.2. Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min 6000 drgań na minutę., z

buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziome, podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm i przytrzymywać

buławę w jednym miejscu w czasie 20\*30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym, kolejne

miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora.

#### 5.3.3. Przerwy w betonowaniu.

- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie,
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z projektem, a w prostszych

przypadkach można się kierować zasadą że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych,

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu

cementowego o grubości 2-5-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm,

Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonym przez wibrowanie wznowienie betonowania

nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura

powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$ , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

#### 5.3.4. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze

przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### 5.3.5. Pobranie próbek i badanie.

- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratorium lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz

gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów,

- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu,

dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania

przewidziane aktualną normą i niniejszą Specyfikacją oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia

prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

- Badania powinny obejmować:

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

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązanie betonu.

Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując

warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym

zamarznięciem,

- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych

warunkach, jak zabetonowana konstrukcja,

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowania w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to

zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C, w chwili układania i zabezpieczania

uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili

opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej

podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu.

5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami

wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i

nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania

rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3

raz na dobę).

- Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w

dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

- Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

- Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z

następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej

powierzchni.

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

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do

chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

- Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez

beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

#### 5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

##### 5.6.1. Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równie, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- Pęknięcia są niedopuszczalne,
- Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych 0,30 mm,
- Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie zachowane, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni.

##### 5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu,
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

#### 5.7. Deskowanie.

##### 5.7.1. Uwagi ogólne.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - tom I rozdział 5 -wyd. Arkady W-wa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywoławczych:

- a) parciem świeżej masy betonowej,
- b) uderzeniami przy jej wylewaniu.

Oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

##### 5.7.2. Materiały.

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32 mm, maksymalna szerokość 18 cm. Dopuszcza się stosowanie innych deskowań systemowych zaakceptowanych przez

Inżyniera.

##### 5.7.3. Przygotowanie deskowania.

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetniania powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu.

Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 -tu dniach nie powinien być toksyczny, deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Badania kontrolne betonu.

#### 6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie.

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 1000 zasobów,
- 1 próbka na 50 m

3

betonu

- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgodny Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton

należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 38 dniach dojrzewania, dopuszcza się w

uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym lecz nie dłuższym niż

90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub

PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości określona na próbkach kontrolnych

150x150x150 mm spełnia następujące warunki:

- a) przy liczbie kontrolowanych próbek  $n$  mniejszej niż 15  
(warunek 2 normy PN-88/B-06250)

gdzie

$R_{i \min}$  - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z  $n$  próbek,

$a$  - współczynnik zależny od liczby próbek  $n$  wg zestawienia poniżej,

$R_b$

$G$

- wytrzymałość gwarantowana.

Liczba próbek  $n$  od 3 do 4 współczynnik  $a = 1,15$

Liczba próbek  $n$  od 5 do 8 współczynnik  $a = 1,10$

Liczba próbek  $n$  od 9 do 14 współczynnik  $a = 1,05$

.W przypadku gdy warunek (2) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie., jeżeli:

$R_i \geq R_{cl}$  (3)

Oraz

$R > 1,2 R_{b,G}$

G

(4)

Gdzie:

R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek,

b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15, zamiast warunku (2) obowiązuje

warunek:

$R - 1,64 s > R_{b,G}$

G

(6) W którym: R - średnia wartość,

s - odchylenie standardowe wytrzymałości.

W przypadku gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s jest większe od wartości 0,2 R, zaleca się ustalenie i

usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości.

6.1.2. Nasiąkliwość betonu.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie

betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3

próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość można również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.2. Tolerancja wymiarów.

6.2.1. Uwagi ogólne.

Wymiary konstrukcji betonowej zwarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne, Podane niżej tolerancje

wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- na 1 m wysokości - 5 mm
- na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach - 20 mm
- w słupach podtrzymujących stropy - 15 mm.

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

- na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku - 5 mm
- na całą płaszczyznę - 15 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łąką o długości 2,0 m z wyjątkiem

powierzchni podporowych:

- powierzchni bocznych i spodnich -  $\pm 4$  mm
- powierzchni górnych -  $\pm 8$  mm

## 7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonanie robót zgodnie z projektem i Specyfikacją
- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

7.2.2. Zakres robót.

Zakresem robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenie Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

7.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się pisemnym stwierdzeniem Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez inżyniera.

## 8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom Specyfikacji.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru



Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 8.6 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup>(metr sześcienny)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez

Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji<sup>0</sup> obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

#### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

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

PN-88/B-30002 Cement specjalne.  
PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.  
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.  
PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.  
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.  
PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.  
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.  
PN-76/B-067114/00 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.  
PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne, badania. Oznaczenie zwartości zanieczyszczeń

K.07.01.02

BETON NIEKONSTRUKCYJNY

Kod CPV 45262350-9

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu niekonstrukcyjnego przewidzianego do układania pod projektowanymi fundamentami, posadzkami itp.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu niekonstrukcyjnego pod fundamentami przedmiotowego budynku, a także jako jedna z warstw posadzkowych.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji z obowiązującymi normami

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową

Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY.

Beton Klasy B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

## 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Mieszanie

składników w betoniarnie przeciwbieżnej, dozowanie wagowe.

## 4. TRANSPORT wg K.10.12.01

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający

wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

5.2. Przed przystąpieniem do układania betonu, należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże winno być równe, czyste i

odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły, z zachowaniem kontroli

grubości oraz rzędnych wg dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Roboty należy prowadzić w obecności Inżyniera. Kontroli podlega przygotowanie podłoża, grubość układanej

warstwy betonu oraz rzędne wierzchu betonu. Uwagi: Skład mieszanki należy każdorazowo oznaczać laboratoryjnie dla

uzyskania parametrów:

jakości kruszywa i cementu oraz wody

max gęstości mieszanki

Należy sprawdzić klasę betonu przez pobranie próbek oraz wykonanie badań

wytrzymałości na ściskanie wg

Specyfikacji D.10.12.01. Beton konstrukcyjny.

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

### 7.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją oraz pisemnymi decyzjami

Inżyniera.

### 7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 7.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonanie robót zgodnie z projektem i Specyfikacją

- inne pisemne stwierdzenie Inżyniera o wykonaniu robót.

#### 7.2.2. Zakres robót.

Zakresem robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenie

Inżyniera lub inne dokumenty

potwierdzone przez Inżyniera.

### 7.3. Odbiór końcowy. ,

Odbiór końcowy odbywa się pisemnym stwierdzeniem Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez

inżyniera.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być

wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na

rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość

pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania

Robót.

#### 8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu

przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 8.6 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla

danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez

Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w

wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-75/B-06250 Beton zwykły

ST D.10.12.01. Beton konstrukcyjny

K.08.01.01

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE Z PAPY BITUMICZNEJ, FOLII

POLIETYLENOWEJ I POWŁOK

BITUMICZNYCH

Kod CPV 45320000-6

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji fundamentów.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wpkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji fundamentów, posadzek. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie izolacji na stykających się z gruntem powierzchniach elementów żelbetowych i betonowych.

1.4. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową

Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

### 2. MATERIAŁY

W projekcie przewidziano wykonanie izolacji przeciwwilgociowej:

poziomej -2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, pionowej -2 x lepik asfaltowy na gorąco , pionowej -2 x izolacja bitumiczna P

na podkładzie 2 x izolacja bitumiczna R.

### 3. SPRZĘT

Lepik nanosić należy pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem.

### 4. TRANSPORT

Lepik może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministerstwa

Komunikacji dla materiałów klasy IIIa, w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Opakowanie należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jednak obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem. Rolki papy należy przewozić w pozycji stojącej tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed przesunięciem i uszkodzeniem. Folię należy przewozić w pozycji zalecanej przez producenta zabezpieczającej przed przesunięciem i uszkodzeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

5.2. Zgodność z dokumentacją.

Izolacje powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania norm.

Odstępstwo od dokumentacji projektowej powinno być udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy i potwierdzonym przez Inżyniera.

5.3. Warunki wykonania izolacji.

5.3.1. Izolacja z papy asfaltowej. Wykonuje się ją na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe (bez wgłębień, wypukłości i pęknięć), czyste, odtłuszczone i odpylone. Izolacja powinna składać się z 2 warstw papy przyklejonych do podłoża i sklejonych między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Grubość warstwy lepiku między pokładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno poprzecznych jak i podłużnych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o połowę szerokości arkusza.

5.3.2. Izolacja z lepiku asfaltowego na gorąco - wykonuje się na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniej niż 2, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm.

Lepiki asfaltowe powinny być podgrzewane do temperatury 160- 180°C, a temperatura lepiku podczas jego rozprowadzania nie powinna być niższa niż 140°C.

5.3.3. Izolacja powłokowa bitumiczna na zimno - wykonuje się na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Liczba nakładanych warstw bitumicznych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej lecz nie mniej niż 2. Łączna grubość powinna być zgodna z zaleceniami producenta lecz nie mniej niż 2 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu -

konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających

zgodność zużytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą Specyfikacją

sprawdzenie nierówności powierzchni podkładu

sprawdzenie poprawności układania warstw, każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą czystą

powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub uprzednio ułożonej warstwy,

kontrolę ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy przeprowadzić dla każdej warstwy pokrycia osobno, przy czym sporządza się jeden protokół

odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej. Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania

obejmujące:

sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

sprawdzenie materiałów

sprawdzenie podłoża pod izolację

sprawdzenie warunków prowadzenia robót

sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa

legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania

Robót.

#### 8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza

się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 8.5 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla

danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez

Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

#### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w

wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.
- Świadectwo ITB 407/80 Folia dachowa z PCW
- Świadectwo ITB 409/80 Folia bitumo- i olejoodporna z PCW.

K.11.01.01.

### WIEŻBA DACHOWA – KONSTRUKCJA DREWNIANA

Kod CPV 45261100-5

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymianów w konstrukcji więźby dachowej budynku.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji więźby dachowej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wymaganiami ogólnymi.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

##### 1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie konstrukcji więźby dachowej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty związane z wykonaniem więźby dachowej drewnianej winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej. Przy wykonywaniu prac montażowych elementów więźby należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach montażowych i dekarских.

##### 1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań

## 2. MATERIAŁY

2.1. Drewno świerkowe lub sosnowego przynajmniej klasy II.

2.2. Gwoździe, śruby  $\varnothing$  12mm lub systemowe łączniki do elementów drewnianych.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

### 4.1. Transport

Drewno należy przewozić środkami transportu zabezpieczonymi przed opadami.

### 4.2. Magazynowanie

Drewno należy składać pod wiatą lub innym stałym przykryciem, zabezpieczając je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem lub uszkodzeniem. Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Wymagania przy wykonywaniu robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.3. Montaż konstrukcji na budowie.

Prace montażowe należy przeprowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.

5.3.1 Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub sklejki.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić 1mm.

5.3.2 Długości elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5mm.

5.3.3 Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
- do 2cm w osiach rozstawu belek,
- do 1cm w osiach rozstawu krokwi,
- w długości elementu do 20mm, w odległości między węzłami do 5mm,
- w wysokości do 10mm.

5.3.4. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane warstwami papy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Elementy drewniane więźby impregnować środkami zapobiegającymi korozji biologicznej i ognioodpornymi.

Elementy konstrukcyjne więźby dachowej wykonać z drewna świerkowego lub sosnowego przynajmniej klasy II o odpowiedniej wilgotności.

## 7. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

### 7.1. Odbiór konstrukcji

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić rozmieszczenie i odchyłki wymiarowe elementów więźby dachowej.

Zauważone błędy i usterki należy naprawić przed przystąpieniem do montażu. Konstrukcja wsporcza winna być sprawdzona na:

- zgodność usytuowania i rozstawu płatwi z projektem,
- prostoliniowość krawędzi płatwi;

### 7.2. Odbiór elementów i akcesoriów przekrycia

Do każdej partii blach dachówkowych i akcesoriów przykrycia powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie

o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach

dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub normach przedmiotowych.

Blach i akcesoriów nie spełniające tych wymagań nie należy stosować. Ewentualne nie wielkie usterki techniczne,

powstałe w czasie transportu lub składowania, należy przed montażem usunąć.

### 7.3. Odbiór gotowych przekryć dachowych

Po wykonaniu przekrycia dachowego należy dokonać odbioru prac, szczególnie pod kątem prawidłowego łączenia i mocowania.

Sprawdzenie to należy dokonać wzrokowo.

Podstawą odbioru końcowego są:

- powykonawcza dokumentacja techniczna
- protokoły z odbioru robót zanikających i odbiorów częściowych
- zaświadczenia o jakości materiału na pokrycie dachu i akcesoriów dostarczonych do wykonania przekrycia,
- wystawione przez producenta

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na

rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość

pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### 8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza

się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### 8.5 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny)

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową

ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana

przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-71/B-10080 "Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze."

K.12.01.01.

#### RYNNY I RURY SPUSTOWE

Kod CPV 45261320-3

##### 1. WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru rynien i rur spustowych budynku.

###### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

###### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż rynien i rur spustowych.

###### 1.4. Określenia podstawowe.

Rynna - koryto do odprowadzania wody z połąci dachowej

Rura spustowa - rura odprowadzająca wodę z rynny do kanalizacji deszczowej lub na teren

###### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

###### 1.5.1. Wymogi formalne.

Montaż systemu rynien i rur spustowych winien być zlecony przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania .

Roboty związane z montażem rynien i rur spustowych winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac montażowych rynien i rur spustowych należy przestrzegać przepisów BHP i

przeciwpowozarowych obowiazujacych w budownictwie przy robotach dekarskich.

###### 1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystapieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni się dokładnie zaznajomić z caloscią

dokumentacji technicznej, w tym takze i z pozostalymi odrębnymi częściami

dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza

projektu organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z

autorami poszczególnych opracowań.

#### 2. MATERIAŁY

Rynny, rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę

Państwowego Zakładu Higieny. Zastosowano rynny i rury spustowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

Charakteryzują się one bardzo dobrą przepustowością i eleganckim wyglądem, są odporne na czynniki chemiczne.

Rynny mają wymiar Ø100 mm, rury spustowe Ø75 mm.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji rynien i rur spustowych powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

#### 5.2. Dokładność wykonania.

Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekarską i z instrukcją producenta. Rynny zostaną zainstalowane ze spadkiem 0,5%. Wszystkie załączniki elementów systemu są wyposażone w gumowe uszczelki, co zapewnia szczelne połączenia, oraz w oznaczenia wskazujące sposób montażu. Uchwyty podtrzymujące rynny należy instalować w odległości 70-100cm. Złączki, narożniki i leje spustowe należy dołączyć do rynny przed jej zamontowaniem w chwytykach. Montaż rynny należy rozpocząć od uchwytu centralnego. Przed zatrzaśnięciem rynny w kolejnych uchwytych, należy upewnić się że potrzebne odcinki zostały poprawnie połączone.

Rury spustowe są gładko zakończone i równolegle przylegają do ściany. Przy łączeniu rur spustowych należy pozostawić 10-12mm szczelinę umożliwiającą rozszerzalność termiczną rur. Uchwyty mocujące rury spustowe rozmieszcza się co 2m dla instalacji pionowych i co 1 m dla instalacji poziomych, powinna być zachowana pionowość rur z dokładnością do 5 mm.

### 6.. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy, stwierdzenie zgodności w

zakresie gatunku, wymiarów, rozstawu, połączeń ich poszczególnych odcinków, sprawdzenie rozmieszczenia

uchwytów, prawidłowości zamocowania i sposobu wyrobienia w nich spadku, stwierdzenie czy rynny i rury nie mają

wad materiałowych, dziur i pęknięć, stwierdzenie pionowości rur spustowych

### 7. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 Specyfikacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i

Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### 8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza

się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### 8.5 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest metr bieżący

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową

ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest

wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w

wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/B-02361 Pochylenia połączeń dachowych

PN-61/B10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

BN-66/5059-61 Uchwyty do rur spustowych okrągłych

BN-66/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych

K.13.01.01.

## OBRÓBKI BLACHARSKIE

Kod CPV 45261320-3

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.



### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### 1.5.1. Wymogi formalne

Obróbki blacharskie powinny być wykonane wg dostarczonej dokumentacji technicznej.

Wykonawstwo obróbek zgodne z wymaganiami norm.

#### 1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do wykonania bróbek są:

Blacha stalowa ocynkowana płaska grubości 0.55mm-0,7mm

Blacha stalowa cynkowa 0,5- 0,7 mm

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Do robót blacharskich można przystąpić:

- a) po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża z dokumentacją techniczną,
- b) po zakończeniu wszelkich robót murowych i tynkowych (z wyjątkiem tych robót, które powinny być wykonane po robotach blacharskich),
- c) po wykonaniu odpowiednich spadków, stanowiących podkład pod zabezpieczenia elewacyjne i dachowe, na wszystkich gzymsach, pasach elewacyjnych, murach podokiennych, szczytowych, ogniowych itp.,
- d) po oczyszczeniu połaci dachowych z wapna, wiórów i innych zanieczyszczeń.

Roboty blacharskie wykonywane ze wszystkich rodzajów blach, z wyjątkiem blach cynkowych, mogą być wykonywane w każdej porze roku bez względu na temperaturę. Nie należy wykonywać robót na oblodzonym podłożu.

Roboty blacharskie z blach cynkowych powinny być wykonywane w temperaturze wyższej niż  $+ 5^{\circ}\text{C}$ . Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na betonie lub tynku cementowym i cementowo-wapiennym, w których nie został zakończony proces wiązania oraz na materiałach zawierających siarkę. Należy unikać bezpośredniego stykania blach z metalami mogącymi wytworzyć ogniwo elektryczne. W wypadku konieczności ułożenia blach w omawianych wyżej warunkach należy wykonać izolację blach warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym. W wypadku konieczności zetknięcia krawędzi blach ze świeżym murem należy powierzchnie zetknięcia powlec warstwą asfaltu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie częściowego i końcowego odbioru robót. Badania w czasie odbioru

częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony.

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy. Badania techniczne przy odbiorze robót blacharskich należy

przeprowadzać podczas suchej pogody i przy temperaturze powietrza nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku

budowy:

a) czy przygotowane podłoże nadawało się do rozpoczęcia robót blacharskich,

b) czy w okresie wykonywania robót z blach cynkowych temperatura powietrza nie była niższa niż  $+ 5$

o

C.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną polega na porównaniu wykonywanych robót blacharskich z

dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych

dokumentów, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i warunków

technicznych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia polega na oględzinach pokrycia i ewentualnym ujawnieniu

występujących wad: dziur, pęknięć, nieprostokątności szwów do, okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej

itp. W wypadkach budzących wątpliwość, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej należy sprawdzić, mierząc z

dokładnością do 0,5 cm odchylenie od sznurka naciągniętego od okapu do kalenicy. Wielkość odchylenia rąbków i

zwojów od linii prostopadłej do okapu należy mierzyć z dokładnością do 0,5 cm za pomocą sznurka i kątownika

murarskiego. Sprawdzanie umocowania i rozstawienia żabek, łątek i języków polega na stwierdzeniu należytego ich

umocowania i odległości i powinno być przeprowadzone w trakcie robót. Sprawdzenia łączenia i umocowania arkuszy.

należy dokonywać w szwach. prostopadłych i równoległych do okapu, na kalenicy, w narożach, korytach i zlewach (koszach) dachowych. Polega ono na stwierdzeniu, czy łączenie i umocowanie arkuszy jest zgodne z warunkami technicznymi. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających należy przeprowadzać w czasie trwania robót.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Badania techniczne przy odbiorze

Przy odbiorze robót blacharskich budowlanych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia,
- d) sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek, łapek i języków,
- e) sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy, kar lub łusek, '
- f) sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających,
- g) sprawdzenie rynien,
- h) sprawdzenie rur spustowych,
- f) sprawdzenie zabezpieczeń elewacyjnych,
- j) sprawdzenie zabezpieczeń dachowych.

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie częściowego i końcowego odbioru robót.

Badania w czasie odbioru

częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony.

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy. Badania techniczne przy odbiorze robót blacharskich należy

przeprowadzać podczas suchej pogody i przy temperaturze powietrza nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- a) czy przygotowane podłoże nadawało się do rozpoczęcia robót blacharskich,
- b) czy w okresie wykonywania robót z blach cynkowych temperatura powietrza nie była niższa niż  $+5$

o

C.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów

powykonawczych, celem przekazania ich

do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i Specyfikacjami, w

jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym Kosztorysie. Tak ustalony obmiar powinien być wstawiony do Księgi

Obmiaru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz

Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

## 8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

## 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa legalizacji potwierdzające dokładność sprzętu.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

## 8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania

dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar

Robót podlegających zakryciu

przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi

na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do

Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## 8.5 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla

danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość

(kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności,

wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

transportu na teren budowy,

wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,  
koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,  
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje

wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

#### 9.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z

elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w

wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE