

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI:

„BUDOWA WIDOWNI PLENEROWEJ Z OBIEKTAMI MAŁEJ ARCHITETKURY”

Lokalizacja: część dz. nr ew. 955 obręb ew. 0001 BLIŻYN
m. Bliżyn, gm. Bliżyn

Zamawiający: Gmina Bliżyn
ul. Kościuszki 79A
26-120 Bliżyn

Projektanci:
Projekt opracował: mgr inż. Marcin Mazur

Skarżysko-Kamienna lipiec 2026 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYMAGANIA OGÓLNE

Nazwy i kody:

Grupy robót:

45000000-7 Roboty budowlane.

Kategorie robót:

45111200-0	Roboty ziemne	SST-B-01
45262300-4	Konstrukcje betonowe i żelbetowe	SST-B-02
45262310-7	Zbrojenie konstrukcji żelbetowych	SST-B-03
45223800-4	– Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji	SST-B-04
39293000-6	– Meble parkowe / wyposażenie terenów otwartych	SST-B-05
45233293-9	– Instalowanie mebli ulicznych	SST-B-06
45233300-2	- Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	SST-B-07
45233300-2	- Podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego	SST-B-08
45233000-9	- Nawierzchnia z kostki brukowej	SST-B-09
45233100-0	- Obrzeża i palisady betonowe	SST-B-10
45112710-5	- Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych	SST-B-11

ST WYMAGANIA OGÓLNE

Spis treści

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy i normy związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

- **ST** – specyfikacja techniczna
- **SST** – szczegółowa specyfikacja techniczna
- **ITB** – Instytut Techniki Budowlanej
- **PZJ** – program zapewnienia jakości
- **BHP / BIOZ** – bezpieczeństwo i higiena pracy / bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
- **CPR** – Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych)
- **KOB** – Książka Obiektu Budowlanego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach inwestycji: „**Budowa widowni plenerowej z obiektami małej architektury w miejscowości Bliżyn**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji oraz rozliczaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 r. – **Prawo zamówień publicznych**.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych poszczególnymi SST (SST-B-01, SST-B-02, SST-B-03).

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1. **Obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem (zgodnie z ustawą Prawo budowlane).
2. **Obiekcie małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, w szczególności kultu religijnego, posągi, wodotryski, obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku (np. elementy widowni plenerowej, ławki, śmietniki, ogrodzenia).
3. **Robotach budowlanych** – należy przez to rozumieć budowę, przebudowę, montaż, remont lub rozbiórkę obiektu budowlanego.
4. **Wyrobie budowlanym** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych (oraz Rozporządzenia UE nr 305/2011 - CPR), wytworzony w celu trwałego wbudowania w obiekt budowlany.
5. **Aprobacie technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej (KOT) / Europejskiej Ocenie Technicznej (ETA)** – udokumentowaną dodatnią ocenę właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego.
6. **Kierowniku budowy** – osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane, wyznaczoną przez Wykonawcę i ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy.
7. **Inspektorze nadzoru inwestorskiego** – osobę reprezentującą Zamawiającego na budowie, wykonującą nadzór inwestorski w zakresie określonym przepisami Prawa budowlanego.
8. **Dokumentacji powykonawczej** – dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
9. **Książce obmiarów / Rejestrze obmiarów** – akceptowany przez Inspektora nadzoru dokument służący do sukcesywnego wpisywania ilościan wykonanych prac.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1. **Przekazanie terenu budowy:** Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie określonym w umowie.

2. **Zgodność robót z dokumentacją:** Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych; o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru.
3. **Zabezpieczenie terenu budowy:** Wykonawca ogrodzi i zabezpieczy teren robót, w tym zapewni tablicę informacyjną oraz tymczasowe urządzenia zabezpieczające, oświetlenie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
4. **Ochrona środowiska i ochrona przeciwpożarowa:** Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz przepisów o ochronie przeciwpożarowej.
5. **BHP i Plan BIOZ:** Wykonawca opracuje przed rozpoczęciem prac Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

2.1. Wprowadzanie materiałów do obrotu i stosowania

Wszystkie materiały i wyroby budowlane stosowane do wykonania robót muszą spełniać wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych oraz Rozporządzenia (UE) nr 305/2011 (CPR). Każdy wyrób budowlany musi posiadać:

1. Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) i oznakowanie **CE**, lub
2. Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych (KDoP) i znak budowlany **B**.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom norm i specyfikacji zostaną niezwłocznie usunięte z terenu budowy na koszt Wykonawcy.

2.3. Przechowywanie i składowanie

Materiały należy składować w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem właściwości użytkowych, zanieczyszczeniem oraz uszkodzeniem, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu sprawnego technicznie, spełniającego wymagania norm ochrony środowiska i przepisów BHP oraz dozoru technicznego (UDT).

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu odpowiadającymi przepisom ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – **Prawo o ruchu drogowym** oraz ustawy o drogach publicznych (z uwzględnieniem dopuszczalnych nacisków na oś). Wykonawca odpowiada za utrzymanie w czystości dróg publicznych używanych do transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem, przepisami Prawa budowlanego, sztuką budowlaną i odpowiednimi normami PN-EN.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Wykonawca przedłoży Inspektorowi nadzoru do akceptacji Program Zapewnienia Jakości obejmujący m.in. organizację robót, plan BIOZ, harmonogram, wykaz personelu i podwykonawców oraz procedury kontrolne i

laboratoryjne.

6.2. Certyfikaty i dokumenty jakościowe

Wykonawca przedstawia dla każdej partii wbudowywanych materiałów odpowiednie certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych (DoP/KDoP), atesty higieniczne PZH (jeśli wymagane) oraz wyniki badań kontrolnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych prac w jednostkach przyjętych w przedmiarze/kosztorysie i SST. Obmiaru dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wyszczególnia się następujące rodzaje odbiorów:

1. **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** – dokonywany niezwłocznie przez Inspektora nadzoru po zgłoszeniu wpisem do Dziennika Budowy.
2. **Odbiór częściowy** – ocena ilości i jakości robót wykonanych w danym okresie/etapie.
3. **Odbiór końcowy (ostateczny)** – ocena całości wykonanych prac na podstawie protokołu odbioru końcowego, dokumentacji powykonawczej, wyników badań i próbek.
4. **Odbiór pogwarancyjny** – ocena usunięcia usterek ujawnionych w okresie rękojmi/gwarancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena umowna (ryczałtowa lub jednostkowa) skalkulowana przez Wykonawcę. Cena obejmuje robociznę, materiały z kosztami zakupu i transportu, pracę sprzętu, koszty pośrednie, zysk oraz należne podatki (z wyłączeniem podatku VAT, który dolicza się zgodnie z przepisami).

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE (WYMAGANIA OGÓLNE)

1. **Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane** (t.j. Dz.U. z późn. zm.).
2. **Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych** (t.j. Dz.U. z późn. zm.).
3. **Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych** (t.j. Dz.U. z późn. zm.).
4. **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2021 r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
5. **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.** w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
6. **Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-01: ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWANIE TERENU

KOD CPV: 45111200-0 (Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach budowy widowni plenerowej wraz z obiektami małej architektury w Bliżynie.

1.2. Określenia podstawowe

Zgodne z normą **PN-EN 16907 (Roboty ziemne)** oraz starym oznaczeniom w zakresie fizyki gruntów wg **PN-EN ISO 14688** (Zastępuje PN-B-02480 i PN-B-04481):

- **Wykop płytki:** do 1,0 m głębokości.
- **Wykop średni:** od 1,0 m do 3,0 m głębokości.
- **Wykop głęboki:** powyżej 3,0 m głębokości.
- **Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s):** stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego zagęszczonego do maksymalnej gęstości objętościowej uzyskanej w próbie Proctora.
- **Wskaźnik odkształcenia (I_0 lub E_2/E_1):** stosunek modułów odkształcenia oznaczony płytą VSS.

2. MATERIAŁY

1. **Gruntu rodzimy z wykopu:** po przeanalizowaniu przydatności może być użyty do zasypek, o ile spełnia wymagania dotyczące nośności i uziarnienia.
2. **Grunty do wymiany / zasypek:** należy stosować grunty niespoiste (piaski średnie, grube, pospółki, kruszywa łamane) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3$.
3. Grunty organiczne, wysadzinowe, zmarznięte lub wykazujące zbyt dużą wilgotność należy odwieźć na odkład / utylizację na koszt Wykonawcy.

3. SPRZĘT I TRANSPORT

Sprzęt do robót ziemnych: koparki jednonaczyniowe, spycharki, zagęszczarki płytowe, walce wibracyjne, ubijaki mechaniczne. Transport: wywrotki dostosowane do przewozu gruntu po drogach utwardzonych i gruntowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wyznaczenie robót

Tyczenie wykopów powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę z dokładnością ± 2 cm.

4.2. Tolerancje wykonawcze

- Odchylenie osi wykopu: ± 5 cm.
- Rzędne dna wykopu: $+1$ cm / -3 cm w stosunku do projektowanych.
- Szerokość dna wykopu: nie więcej niż ± 5 cm od projektowanej.

4.3. Odwodnienie

Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodami opadowymi i gruntowymi poprzez ukształtowanie odpowiednich spadków powierzchniowych oraz zastosowanie pomp/studzienek odwadniających.

4.4. Zasyпки i zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów fundamentowych należy prowadzić warstwami o grubości:

- Zagęszczanie ręczne: do 15 cm – 20 cm.
- Zagęszczanie lekkim sprzętem wibracyjnym: do 20 cm – 30 cm.
- Zagęszczanie ciężkim sprzętem: do 40 cm – 50 cm.

Minimalny wskaźnik zagęszczenia pod fundamenty i obiekty małej architektury: $I_s \geq 0,97$ (lub moduł $E_2 \geq 80$ MPa przy $E_2/E_1 \leq 2,2$).

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

1. Sprawdzenie zgodności rzędnych dna wykopu z projektem.
2. Odbiór geotechniczny dna wykopu przez uprawnionego geologa/geotechnika przed wykonaniem podkładu z betonu.
3. Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu I_s metodą objętościomierza/sondowania lub badanie modułu odkształcenia płytą dynamometryczną / VSS.

6. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE Z SST-B-01

- **PN-EN 16907-1 do 7:** Roboty ziemne.
- **PN-EN ISO 14688-1 i 2:** Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów (zastępuje PN-B-02480).
- **PN-EN ISO 22476:** Rozpoznanie i badania geotechniczne (zastępuje PN-B-04452 i PN-B-04481).
- **PN-S-02205:** Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania (norma pomocnicza w zakresie zagęszczania).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-02: KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

KOD CPV: 45262300-4 (Konstrukcje betonowe i żelbetowe)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych (płyta fundamentowa widowni, podkłady betonowe, ławy i cokoty pod obiekty małej architektury).

1.2. Zakres robót

- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym: beton klasy **C8/10** (odpowiednik dawnego B10).
- Płyta fundamentowa, elementy widowni plenerowej: beton **C25/30 W8, XC4/XF3** (odpowiednik dawnego B30 z zapewnioną wodoszczelnością i mrozoodpornością).

2. MATERIAŁY

2.1. Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa musi być zaprojektowana i wyprodukowana w wytwórni betonu towarowego zgodnie z normą **PN-EN 206+A2:2021-08**.

1. **Cement:** CEM I lub CEM II wg **PN-EN 197-1**.
2. **Kruszywo:** zgodne z **PN-EN 12620** (Kruszywa do betonu); frakcje do 16 mm lub 22 mm.
3. **Woda:** zgodna z **PN-EN 1008**.
4. **Domieszki:** zgodne z **PN-EN 934-2** (m.in. napowietrzające, uszczelniające, plastyfikatory).

2.2. Deskowania (szalunki)

Szalunki drobnowymiarowe, sklejki szalunkowe, systemowe deskowania stalowe/drewniane. Środki antyadhezyjne muszą posiadać Atest PZH i nie wchodzić w reakcję z betonem.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Deskować i przygotowanie do betonowania

- Deskowanie musi być szczelne, stabilne i wytrzymałe na parcie mieszanki betonowej.
- Przed ułożeniem betonu wewnątrz deskowania należy oczyścić ze śmieci, rdzy i wody.

3.2. Układanie i zagęszczanie betonu

- Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej: max 1,5 godziny od załadunku (w temp. +20°C).
- Beton należy układać warstwami o grubości nieprzekraczającej 30-50 cm.
- Zagęszczanie: obowiązkowe przy użyciu wibratorów wstępnych o częstotliwości ≥ 8000 obr./min. Nie wolno dotykać wibratorem prętów zbrojeniowych ani deskowania.

3.3. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu zgodnie z normą **PN-EN 13670** (Wykonanie konstrukcji z betonu):

- Utrzymanie wilgotności przez okres minimum 7 dni (zraszanie wodą, przykrycie geowłókniną/folią).

- Ochrona przed przemarzaniem, nasłonecznieniem oraz opadami atmosferycznymi.

4. KONTROLA JAKOŚCI BETONU

1. Badanie konsystencji mieszanki betonowej na placu budowy (metoda opadu stożka wg **PN-EN 12350-2**).
2. Pobieranie próbek sześciennych (15 x 15 x 15 cm) do badania wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach (wg **PN-EN 12390-3**).
3. Ocena wskaźnika wodoszczelności (W8) oraz odporności na działanie mrozu (F150/F200) wg metodyki normowej.

5. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE Z SST-B-02

- **PN-EN 206+A2:2021-08:** Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zastępuje PN-88/B-06250).
- **PN-EN 13670:2011:** Wykonanie konstrukcji z betonu (Zastępuje PN-63/B-06251).
- **PN-EN 197-1:** Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku (Zastępuje PN-88/B-30000).
- **PN-EN 12620:** Kruszywa do betonu (Zastępuje PN-79/B-06711).
- **PN-EN 1008:** Woda zarobowa do betonu (Zastępuje PN-88/B-32250).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-03: ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

KOD CPV: 45262310-7 (Zbrojenie konstrukcji żelbetowych)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące dostawy, przygotowania, montażu i odbioru stali zbrojeniowej dla konstrukcji żelbetowych widowni plenerowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Gatunki stali

Do zbrojenia konstrukcji należy stosować stal zgodną z normą **PN-EN 10080** oraz **PN-H-93220 / PN-EN 1992-1-1 (Eurokod 2)**:

1. **Stal żebrowana (zbrojenie główne):** Klasa **B500SP** lub **B500B** (wysoka spawalność i plastyczność, dawniej oznaczana jako A-III / RB500).
2. **Stal gładka (strzemiona, zbrojenie montażowe):** Klasa **B500A** lub **B400** (dawniej A-0 / St0S).

2.2. Materiały pomocnicze

- Druk wiążący miękki, wyżarzony, o średnicy $1,2 - 1,6 \text{ mm}$.
- Podkładki dystansowe (systemowe) z tworzywa sztucznego, zaprawy lub betonu, zapewniające otulenie zbrojenia.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Przygotowanie zbrojenia

- Cięcie i gięcie prętów należy wykonywać na zimno za pomocą giętarek i nożyc mechanicznych, zgodnie z wykazem stali zbrojeniowej i normą **PN-EN ISO 3766**.
- Powierzchnia prętów musi być wolna od tłuszczu, farb, luźnej rdzy i zgorzeliny.

3.2. Montaż zbrojenia

- Układanie zbrojenia w deskowaniu z zachowaniem projektowanej otuliny c_{nom} (standardowo $35 \text{ mm} - 40 \text{ mm}$) dla elementów w gruncie/na zewnątrz).
- Połączenia prętów wykonywać na zakład (zgodnie z Eurokodem 2) lub przez spawanie/złącza mechaniczne (jeżeli przewiduje to projekt).
- Wiązanie skrzyżowań prętów drutem wiążącym w sposób węzłowy.

4. KONTROLA JAKOŚCI ZBROJENIA

1. **Weryfikacja atestów:** Każda dostawa stali musi posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) producenta i certyfikat znaku B/CE.
2. **Odbiór montażu (roby zanikające):** Inspektor nadzoru sprawdza przed betonem:
 - Średnice, liczbę i rozstaw prętów.

- Długość zakotwień i zakładów.
- Prawidłowość i stabilność otulenia (podkładki dystansowe).
- Sztywność szkieletu zbrojeniowego.

5. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE Z SST-B-03

- **PN-EN 10080:2005:** Stal do zbrojenia betonu – Spawalna stal zbrojeniowa – Wymagania ogólne.
- **PN-EN 1992-1-1 (Eurokod 2):** Projektowanie konstrukcji z betonu – Ogólne reguły i reguły dla budynków (Zastępuje PN-B-03264).
- **PN-H-93220:** Stal do zbrojenia betonu – Spawalna stal zbrojeniowa B500SP.
- **PN-EN ISO 3766:** Rysunek budowlany – Oznaczenie zbrojenia betonu.
- (Usunięto normy wycofane: PN-82/H-93215, PN-84/B-03264, PN-63/B-06251, PN-89/H-84023).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-04: MONTAŻ ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH WIDOWNI PLENEROWEJ

KOD CPV: 45223800-4 – (Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót związanych z montażem prefabrykowanych elementów betonowych stanowiących konstrukcję widowni plenerowej zgodnie z dokumentacją projektową.

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie prefabrykatów na plac budowy,
- rozładunek i składowanie elementów,
- przygotowanie powierzchni fundamentów do montażu,
- montaż prefabrykowanych bloków betonowych o wymiarach 180×60×60 cm,
- poziomowanie i wzajemne ustawienie elementów,
- wykonanie połączeń z zastosowaniem betonu ekspansywnego,
- kontrolę geometrii wykonanej konstrukcji,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

2. Materiały

2.1. Prefabrykowane bloki betonowe

- Wymiary: **180×60×60 cm** (tolerancja wymiarowa wg PN-EN 13369, klasa T2).
- Klasa betonu: minimum **C30/37**, klasa ekspozycji min. **XC4, XF3** (mrozoodporność F150 w obecności środków odładzających).
- Wykończenie powierzchni: beton gładki/architektoniczny lub płukany (zgodnie z projektem), krawędzie fazowane min. **5×5 mm**.
- Wyposażenie: zatopione gwintowane tuleje transportowe lub kotwy kulowe z atestem.

2.2. Zaprawa / beton ekspansywny (bezskurczowy)

- Gotowa mieszanka niskoskurczowa/pęczniąca o wysokiej wytrzymałości wczesnej i końcowej (min. **C40/50** po 28 dniach).
- Przyczepność do betonu min. **2,0 MPa**, odporność na zamrażanie/odmrażanie.

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować:

- dźwig samochodowy lub żuraw HDS,
- zawiesia posiadające aktualne dopuszczenia do użytkowania,
- niwelator lub tachimetr,
- poziomice,
- kliny montażowe,
- sprzęt do przygotowania betonu ekspansywnego.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania oraz dopuszczenia do eksploatacji.

4. Transport

Prefabrykaty należy transportować środkami zapewniającymi ich stateczność oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniami.

Rozładunek wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem punktów transportowych przewidzianych przez producenta.

Nie dopuszcza się zrzucania ani przeciągania prefabrykatów po podłożu.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem montażu należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych fundamentów z dokumentacją projektową,
- skontrolować rzędne wysokościowe oraz osie montażowe,
- oczyścić powierzchnie fundamentów.

Prefabrykaty montować zgodnie z kolejnością określoną w dokumentacji projektowej, rozpoczynając od najniższego poziomu widowni.

Każdy element należy:

- ustawić przy użyciu dźwigu,
- wypoziomować,
- ustabilizować,
- sprawdzić wzajemne przyleganie,
- wykonać połączenie z zastosowaniem betonu ekspansywnego.

Nie dopuszcza się montażu prefabrykatów uszkodzonych lub posiadających trwałe odkształcenia.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości obejmuje:

- zgodność prefabrykatów z dokumentacją,
- jakość powierzchni prefabrykatów,
- prawidłowość ustawienia elementów,
- zgodność wymiarów i rzędnych,
- jakość wykonanych połączeń,
- stabilność konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenia:

- odchylenie położenia elementu w planie – ± 10 mm,
- odchylenie rzędnej wysokościowej – ± 5 mm,
- odchylenie od poziomu pojedynczego prefabrykatu – 3 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest:

- szt. – zamontowany prefabrykat betonowy,
- kpl. – komplet wykonanej konstrukcji prefabrykowanej widowni.

8. Odbiór robót

Odbiorowi podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- prawidłowość ustawienia prefabrykatów,
- jakość wykonanych połączeń,
- zachowanie projektowanej geometrii widowni,
- kompletność wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo po spełnieniu wymagań dokumentacji projektowej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie prefabrykatów na plac budowy,
- rozładunek i składowanie,
- transport wewnętrzny,
- przygotowanie miejsc montażowych,
- montaż prefabrykatów,
- wykonanie połączeń z zastosowaniem betonu ekspansywnego,
- kontrolę jakości,
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami, w szczególności:

- PN-EN 13670 – Wykonywanie konstrukcji z betonu,
- PN-EN 13369 – Wspólne wymagania dotyczące prefabrykatów betonowych,
- PN-EN 206 – Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

- PN-EN 1992-1-1 (Eurokod 2) – Projektowanie konstrukcji z betonu,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-05: WYKONANIE OKŁADZIN SIEDZISK WIDOWNI PLENEROWEJ Z DESEK

KOD CPV: 39293000-6 – (Meble parkowe / wyposażenie terenów otwartych)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie okładzin siedzisk widowni plenerowej z desek kompozytowych na prefabrykowanych blokach betonowych zgodnie z dokumentacją projektową.

2. Zakres robót

- dostawa materiałów,
- przygotowanie podłoża i elementów nośnych,
- montaż desek kompozytowych,
- montaż łączników i listew wykończeniowych,
- kontrola jakości i odbiór.

3. Materiały

2.1. Siedziska z deski kompozytowej szer. 16 cm.

- Skład: mączka drewniana/bambusowa (min. 50%) + polimery (HDPE/PVC) + dodatki stabilizujące UV i barwniki.
- Profil deski: pełny lub komorowy o grubości ścianki dostosowanej do obciążeń publicznych (zalecana deska pełna na obiekty plenerowe).
- Legary systemowe kompozytowe o wymiarach 48x20 mm usytuowane w rozstawie nie większym niż 40 cm.
- System ukrytego montażu (klipsy startowe i pośrednie ze stali nierdzewnej A2/A4 lub tworzywa) zapewniający automatyczną szczelinę dylatacyjną.

2.4. Łączniki i kotwy

- Kotwy chemiczne lub mechaniczne do mocowania legarów do betonu: stal nierdzewna A2 (lub A4 w środowisku agresywnym).

4. Sprzęt

Wkrętarki, pilarki z prowadnicą, poziomice, narzędzia pomiarowe.

5. Transport i składowanie

Transport w pozycji poziomej. Składować na równym podłożu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

6. Wykonanie robót

Montaż zgodnie z instrukcją producenta. Zachować dylatacje oraz szczeliny montażowe. Mocować wyłącznie systemowymi łącznikami lub wkrętami nierdzewnymi. Powierzchnia siedzisk powinna być równa, stabilna i pozbawiona uszkodzeń.

7. Kontrola jakości

Kontrola zgodności materiałów, wymiarów, jakości mocowań, prostoliniowości, estetyki wykonania.

8. Obmiar

Jednostka obmiaru: m² wykonanej okładziny siedzisk lub mb deski zgodnie z przedmiarem.

9. Odbiór robót

Odbiór na podstawie zgodności z dokumentacją, STWiOR i kartą techniczną producenta.

10. Podstawa płatności

Cena obejmuje dostawę materiałów, montaż, obróbkę, uporządkowanie terenu oraz wszystkie czynności towarzyszące.

11. Dokumenty odniesienia

Prawo budowlane, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,

- ITB-KOT-2019/0925 wyd.2, KDWU Hartika nr 001/2023.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-06: DOSTAWA I MONTAŻ LEŻAKÓW BETONOWYCH PARKOWYCH

KOD CPV: 45233293-9 – (Instalowanie mebli ulicznych)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą oraz montażem leżaków parkowych stanowiących element małej architektury.

Zakres robót obejmuje:

- dostawę leżaków na teren inwestycji,
- transport wewnętrzny,
- wyznaczenie miejsc montażu zgodnie z dokumentacją projektową,
- przygotowanie podłoża,
- ustawienie i zakotwienie leżaków,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu montażu.

2. Materiały

Przedmiotem dostawy są leżaki parkowe spełniające następujące wymagania:

- elementy konstrukcyjne wykonane z betonu klasy **C30/37**,
- elementy betonowe zbrojone stalą oraz mikrobrojeniem,
- wykonane w technologii **betonu płukanego**,
- powierzchnia wykończona kamieniem płukanym lub mieszanką grysów,
- listwy wykonane z drewna świerkowego o grubości **30 mm**,
- drewno impregnowane ciśnieniowo oraz zabezpieczone preparatem ochronnym,
- elementy łączne wykonane ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych oraz spełniać wymagania obowiązujących norm.

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować:

- samochód dostawczy,
- żuraw HDS lub urządzenie umożliwiające rozładunek ciężkich elementów,
- wiertnice do wykonania otworów montażowych (jeżeli wymagane),
- poziomice,
- niwelator,
- narzędzia montażowe,
- sprzęt do zagęszczania podłoża.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie oraz posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania.

4. Transport

Leżaki należy transportować środkami zabezpieczającymi elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas rozładunku należy stosować zawiesia przeznaczone do transportu prefabrykatów betonowych.

Nie dopuszcza się zrzucania elementów ani ich przesuwania po podłożu.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem montażu należy:

- sprawdzić lokalizację zgodnie z dokumentacją projektową,
- przygotować podłoże,
- wyznaczyć osie montażowe.

Leżaki montować zgodnie z instrukcją producenta.

Element należy ustawić na przygotowanym podłożu, wypoziomować oraz trwale zamocować zgodnie z rozwiązaniem systemowym producenta lub dokumentacją projektową.

Po zakończeniu montażu należy:

- sprawdzić stateczność elementu,
- skontrolować prawidłowość ustawienia,
- oczyścić powierzchnie betonowe i drewniane.

Nie dopuszcza się montażu elementów uszkodzonych lub posiadających pęknięcia.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje:

- zgodność dostarczonych elementów z dokumentacją,
- jakość wykonania powierzchni betonowych,
- jakość elementów drewnianych,
- poprawność impregnacji drewna,
- zgodność lokalizacji z projektem,
- prawidłowość zakotwienia,
- stateczność leżaka,
- estetykę wykonania.

Dopuszczalne odchylenia:

- odchylenie lokalizacji ± 20 mm,
- odchylenie od poziomu ± 5 mm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest:

szt. – dostarczony i zamontowany leżak parkowy.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie:

- zgodności rodzaju zastosowanego leżaka z dokumentacją,
- kompletności wyposażenia,
- jakości wykonania powierzchni betonowych,
- jakości drewna,
- trwałości zamocowania,
- stateczności elementu,
- estetyki wykonania.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały spełnione.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup leżaka,
- transport na miejsce inwestycji,
- rozładunek,
- transport wewnętrzny,
- przygotowanie miejsca montażu,
- ustawienie i wypoziomowanie,
- trwałe zamocowanie,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie kontroli jakości.

10. Przepisy związane

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami, w szczególności:

- **PN-EN 206** – Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- **PN-EN 1992-1-1 (Eurokod 2)** – Projektowanie konstrukcji z betonu,
- **PN-EN 350** – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych,
- **PN-EN 335** – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Klasy użytkowania,

- **PN-EN 1176** – Wyposażenie terenów rekreacyjnych (w zakresie wymagań bezpieczeństwa dla elementów małej architektury, jeśli ma zastosowanie),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-07: KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

KOD CPV: 45233300-2 – (fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod nawierzchnię z kostki zgodnie z pkt. 1.1 ST - Wymagania Ogólne.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykonanie koryta do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej,
- rowków pod obrzeża w gruntach kategorii II-IV
- odwiezienie nadmiaru ziemi z korytowania na odległość ustaloną przez wykonawcę, grunt kat. I-IV.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

Roboty należy wykonywać odpowiednim sprzętem, którego użycie nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. 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.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. 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 lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne 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 w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s zgodnie z PN-S-02205 lub wymaganiami dokumentacji projektowej

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , kontrolę zagęszczenia należy przeprowadzić metodą obciążenia płytą statyczną VSS o średnicy **300 mm**, zgodnie z wymaganiami normy **BN-64/8931-02** lub **PN-S-02205**.

W badaniu należy określić pierwotny (E_1) oraz wtórny (E_2) moduł odkształcenia podłoża. Wtórny moduł odkształcenia powinien wynosić $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$, a wskaźnik odkształcenia określony zależnością:

$$I_0 = E_2/E_1 \leq 2,2.$$

Wilgotność gruntu podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej w próbie Proctora, z tolerancją od **0,8·wopt** do **1,1·wopt**.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	1 raz na 100 m
2.	Równość podłużna	co 20 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m
3.	Równość poprzeczna	1 raz na 100 m ²
4.	Spadki poprzeczne	5 razy na 100 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m ²
5.	Rzędne wysokościowe	co 10 m w osi i na krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 10 m w osi i na krawędziach
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m ²

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Maksymalna nierówność podłużna i poprzeczna nie może przekraczać **20 mm**, mierzona łatą o długości 4 m..

6.2.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi projektowanymi i wykonanymi nie mogą przekraczać **± 10 mm**.

6.2.4. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 30 mm.

6.2.5. Zagęszczenie i wilgotność podłoża

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża, określony zgodnie z BN-77/8931-12, nie powinien być mniejszy od wartości wymaganej w pkt 5.4 niniejszej SST.

Wilgotność gruntu podczas zagęszczania należy kontrolować zgodnie z **PN-B-06714-17**. Wilgotność gruntu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej w próbie Proctora, z tolerancją od **0,8·w_{opt} do 1,1·w_{opt}**

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości, co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

Nie dopuszcza się wyrównywania powierzchni przez dosypywanie gruntu bez uprzedniego spulchnienia istniejącego podłoża i ponownego jego zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności i rozliczenia robót stanowią postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz dokumenty stanowiące jej integralną część, w szczególności dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz pozostałe dokumenty kontraktowe.

Wynagrodzenie Wykonawcy obejmuje wykonanie wszystkich robót niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi przepisami oraz warunkami umowy, w tym w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi,
- dostawę, zakup, załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów,
- pracę sprzętu i środków transportu,
- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych, pomocniczych i wykończeniowych,
- wykonanie wymaganych badań, pomiarów i prób,
- uporządkowanie terenu robót po zakończeniu prac,
- koszty pośrednie, zysk Wykonawcy oraz wszelkie inne koszty niezbędne do należytego wykonania robót zgodnie z warunkami umowy.

Sposób rozliczenia robót, forma wynagrodzenia oraz zasady płatności określone są w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

To rozwiązanie jest bardziej uniwersalne i stosowane w aktualnych STWiOR, szczególnie gdy inwestycja jest rozliczana na podstawie warunków umowy, niezależnie od tego, czy wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy czy kosztorysowy.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- **PN-S-02205** – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- **PN-EN ISO 14688-1** – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- **PN-EN ISO 14688-2** – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania.
- **BN-64/8931-02** – Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- **BN-68/8931-04** – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- **BN-77/8931-12** – Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-08: PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO I ŁAMANEGO

KOD CPV: 45233300-2 – (fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego i łamanego zgodnie z pkt. 1.1 ST - Wymagania Ogólne.

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

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- podsypka piaskowa gr. 10 cm
- tłuczeń 31.5-63 mm gr. 20 cm
- kliniec 16-31.5mm gr. 10 cm

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2 Wymagania dla materiałów.

Kruszywo powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12522 „Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy podbudowy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Podsyпка

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić **10 cm**.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

5.3. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami.

6.2. Równość podbudowy

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 10 mm, -20 mm.

6.5. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 20 mm.

6.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 20 mm,
- dla podbudowy pomocniczej +10 mm, -20 mm.

6.7. Nośność podbudowy

Nośność podbudowy należy sprawdzać metodą obciążenia płytą statyczną VSS zgodnie z BN-64/8931-02.

Wtórny moduł odkształcenia powinien wynosić $E_2 \geq 120$ MPa dla podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności i rozliczenia robót stanowią postanowienia umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą oraz dokumenty stanowiące jej integralną część.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane – Wymagania.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na rozdrabnianie.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-09: NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ

KOD CPV: 45233000-9– (roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ułożeniem nawierzchni z kostki brukowej zgodnie z pkt. 1.1 ST - Wymagania Ogólne.

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 dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni ciągów komunikacji pieszej z betonowej kostki brukowej.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2 Wymagania dla materiałów.

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania normy **PN-EN 1338** „Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań”. Kostka powinna posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE lub znak budowlany B. Parametry techniczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i kartą techniczną producenta.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

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

Odporność na działanie mrozu

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

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

- 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%.

Ścieralność

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

2.3 Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych Cement.

Materiały stosowane do produkcji kostki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

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 wmiatania 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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

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 folie 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. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Podłoże

Podłoże powinno spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej oraz odpowiedniej SST dotyczącej robót ziemnych..

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Warstwy podbudowy pod projektowane nawierzchnie z betonowych kostek brukowych należy przygotować zgodnie ze SST-12 Podbudowy pod nawierzchnie.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom **PN-EN 1340**.

5.5. 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 oraz zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

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 powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych oraz 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 oraz 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 nawierzchnie. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji -może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada **deklarację właściwości użytkowych (DoP)** oraz oznakowanie CE lub znak budowlany B.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5 niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5 SST:

- pomiar 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

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą o długości 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ 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 6.3 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8.

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności i rozliczenia robót stanowią postanowienia umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą oraz dokumenty stanowiące jej integralną część, w szczególności dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz pozostałe dokumenty kontraktowe.

Wynagrodzenie obejmuje wykonanie wszystkich robót niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia, w tym dostawę materiałów, robociznę, pracę sprzętu, transport, wykonanie badań i pomiarów, uporządkowanie terenu robót oraz wszelkie koszty pośrednie zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 1338 – Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań.

PN-EN 1340 – Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań.

PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 13285 – Mieszanki niezwiązane – Wymagania.

BN-68/8931-04 – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni łatą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-10: OBRZEŻA I PALISADY BETONOWE

KOD CPV: 45233100-0– (Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem obrzeży betonowych oraz palisady betonowej, zgodnie z dokumentacją projektową.

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 obejmują wykonanie robót związanych z:

- wykonaniem koryta i przygotowaniem podłoża,
- wykonaniem ławy i podsypki zgodnie z dokumentacją projektową,
- montażem obrzeży betonowych,
- montażem palisady betonowej,
- wykonaniem spoin oraz obsypaniem elementów,
- uporządkowaniem terenu po zakończeniu robót.

Typ, wymiary, kolor oraz lokalizacja obrzeży i palisady określone zostały w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- obrzeża betonowe,
- palisada betonowa,
- beton do wykonania ław,
- podsypka cementowo-piaskowa lub piaskowa zgodnie z dokumentacją projektową,
- kruszywo do wykonania ław i obsypek,
- zaprawy montażowe, jeżeli przewiduje je producent elementów.

Obrzeża oraz palisada betonowa powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340 oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych. Parametry elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz kartą techniczną producenta.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

Roboty związane z ustawieniem obrzeży chodnikowych wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być ponadto zabezpieczone przed przemieszczeniem się oraz uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława żwirowa.

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą. Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.2. Ława tłuczniowa.

Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem. Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy tłuczniowej należy wyrównać kliniecem i ostatecznie zagęścić. Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.3. Ława betonowa.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem 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.

5.4. Montaż obrzeży betonowych i palisady betonowej

Obrzeża betonowe oraz palisadę betonową należy montować zgodnie z dokumentacją projektową, zaleceniami producenta oraz zachowaniem projektowanych rzędnych i linii. Elementy należy ustawiać na wykonanej ławie lub podsypce zgodnie z dokumentacją projektową. Spoiny pomiędzy elementami powinny być równe i szczelne, a szerokość spoin nie powinna przekraczać 10 mm, chyba że dokumentacja projektowa lub producent elementów określa inaczej. Po ustawieniu elementów należy wykonać obsypanie oraz zagęszczenie gruntu po obu stronach elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6 a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z normami.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami w powyższej tablicy. Pomiary 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 kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę betonową) - zgodnie z wymaganiami pkt 5,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki ze żwiru lub piasku, ławy betonowe z betonu C8/10, zgodnie z wymaganiami pkt 5,
- stawienia obrzeży betonowych oraz palisady betonowej - zgodnie z wymaganiami pkt 5, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostką obmiaru jest metr bieżący (mb) wykonanego i odebranego obrzeża betonowego oraz metr bieżący (mb) wykonanej i odebranej palisady betonowej.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności i rozliczenia robót stanowią postanowienia umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą oraz dokumenty stanowiące jej integralną część, w szczególności dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz pozostałe dokumenty kontraktowe.

Wynagrodzenie obejmuje wykonanie wszystkich robót niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia, w tym dostawę materiałów, robociznę, pracę sprzętu, transport, wykonanie badań i pomiarów, uporządkowanie terenu robót oraz wszelkie koszty pośrednie zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 1340 – Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań.

PN-EN 206 – Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-B-11: ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

KOD CPV: 45112710-5– (roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników z siewu lub z rolki oraz ich pielęgnacją w okresie gwarancyjnym, zgodnie z dokumentacją projektową.

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

Roboty obejmują:

- oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni, odpadów budowlanych i chwastów,
- przygotowanie podłoża pod wykonanie trawników,
- dostawę i rozścielenie ziemi urodzajnej zgodnie z dokumentacją projektową,
- nawożenie podłoża,
- wykonanie trawników z siewu lub z rolki zgodnie z dokumentacją projektową,
- wałowanie i podlewanie,
- pielęgnację trawników w okresie gwarancyjnym.

1.4. Określenia podstawowe.

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne zapewniające prawidłowy wzrost i rozwój roślin, wolna od zanieczyszczeń, gruzu, odpadów budowlanych oraz trwałych chwastów.

Trawnik – powierzchnia terenu obsiana mieszką nasion traw lub pokryta darnią z rolki, przeznaczona do użytkowania zgodnie z dokumentacją projektową.

Mieszanka traw – odpowiednio dobrany zestaw nasion różnych gatunków traw, dostosowany do warunków siedliskowych oraz sposobu użytkowania terenu, zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Okres pielęgnacji – okres od wykonania trawnika do zakończenia okresu gwarancyjnego, obejmujący czynności niezbędne do prawidłowego wzrostu i utrzymania trawnika, w szczególności podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie oraz uzupełnianie ubytków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.

2.2 Wymagania dla materiałów.

2.1.1 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna w zależności od miejsca pozyskiwania , powinna posiadać następującą charakterystykę:

- ziemia rodzima powinna być zdjeta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości.
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana , przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Nawozy mineralne

Nawozy powinny być w opakowaniu fabrycznym, z podanym składem chemicznym. Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

Woda

Niezbędna jest w celu podlewania roślinności drzewiastej, krzewiastej oraz trawników po posadzeniu i w okresie pielęgnacji. Wymaga się zastosowania wody nie chlorowanej.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

Sprzęt stosowany do wykonania zieleni Wykonawca przystępujący do urządzenia zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu i narzędzi

- glebogryzarkę,
- ciągnik,
- wał gładki,
- wał kolczatkowy,
- grabie,
- łopaty,
- kosiarkę,
- beczkowóz,
- sprzęt do podlewania. Oraz inny sprzęt akceptowany przez projektanta.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

Transport materiału roślinnego przeznaczonego do nasadzeń

Transport materiałów do założenia zieleni może być dowolny pod warunkiem , że nie uszkodzi , ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

5.2. Zakres wykonywanych robót

W zakres zasad wykonania robót wchodzi

- oczyszczenie terenu,
- przygotowanie podłoża,
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- nawożenie,
- wykonanie trawnika,
- wałowanie,
- podlewanie,
- pielęgnację.

5.3. Wymagania dotyczące prac porządkowych

Prace porządkowe

Po ustąpieniu prac budowlanych na terenie pod przyszłą należy przeprowadzić prace porządkowe obejmujące zbieranie resztek budowlanych, gruzu, śmieci. Zanieczyszczenia te należy złożyć w przemy a następnie wywieźć z terenu przyszłej zieleni.

5.4. Wymagania dotyczące robót agrotechnicznych związanych z uprawą gleby

Nawożenie

Na przyszłe tereny zieleni wysiać nawozy mineralne w ilości 35-50 g/m² nawozu wieloskładnikowego NPK lub zgodnie z zaleceniami producenta nawozu oraz dokumentacją projektową.

Wypełnienie terenu pod kwietnik

Teren pod kwietniki z bylin należy wybrać na głębokość 30cm.

Na dnie rozścielić 5 cm warstwę przegniłego obornika lub kompostu i przykryć ziemią próchniczną. Całość przykryć 2 cm warstwą mieszanki nawozowo- torfowej.

5.5. Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania trawników z siewu

- Przed przystąpieniem do założenia trawników , teren należy starannie oczyścić z resztek budowlanych, chwastów, gruzu i śmieci
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężnika o około 20 cm
- teren należy wyrównać i splantować oraz rozrzuć ziemię urodzajną o równej warstwie i wymieszać z nawozami mineralnymi lub kompostem
- powierzchnię terenu pod trawniki należy dodatkowo ręcznie wyrównać
- przed siewem nasion traw , ziemię należy uwałować walcem gładkim, a potem wałem kolczatką i zagrabieć
- wysiew mieszanki traw powinien nastąpić w okresie wiosennym , sporadycznie w sierpniu lub później, ostatecznie do połowy września.
- mieszankę traw wysiewać -30 g/m² na terenie płaskim , na skarpach 40g/m²
- siew wykonać w dni bezwietrzne
- po siewie nasiona traw przykryć ziemią przy pomocy grabi , a następnie uwałować

Wymagania dotyczące wykonania trawnika z rolki

- Przed przystąpieniem do założenia trawników , teren należy starannie oczyścić z resztek budowlanych, chwastów, gruzu i śmieci
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężnika o około 15 -20 cm. Jest to miejsce na ziemię urodzajną 12-15 cm i kompost lub obornik 2-3 cm
- teren należy wyrównać i splantować oraz rozrzuć ziemię urodzajną o równej warstwie i wymieszać z nawozami mineralnymi lub kompostem
- powierzchnię terenu pod trawniki należy dodatkowo ręcznie wyrównać
- przed rozłożeniem trawnika ziemię należy uwałować walcem gładkim ciężkim (min. 70 kg)
Na tak przygotowane podłoże rozłożyć darń murawy z rolki.
- do budowy trawnika stosować darń na trawniki ozdobne. Darń powinna być wysokiej jakości gęsta, jednolicie zielona z dobrze rozwiniętym , nieuszkodzonym systemem korzeniowym.
- przed rozłożeniem każdej rolki fragment podłoża należy obficie poleć wodą i wyrównać grabiami.
- płyty darni muszą być do siebie dociśnięte.
- w trakcie pracy nie należy deptać rozłożonej już darni.
- ułożoną darń należy uwałować i obficie podlać.
- na drugi dzień po posadzeniu darni należy skosić na wysokość taką jak , jak na plantacji zazwyczaj 5-6 cm
- w celu przyjęcia się darni należy ją systematycznie podlewać.

Pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym

Pielęgnacja trawników polega na;

- mechanicznym lub ręcznym koszeniu trawników
- mechanicznym lub ręcznym zagrabianiu i zebraniu trawy
- wysiew nawozów mineralnych

- odchwaszczaniu
- dosianiu mieszanki nasion
- wałowaniu ręcznym lub mechanicznym
- pierwsze koszenie wykonać gdy trawa osiągnie 10 cm
- następne koszenia wykonać w takim odstępie czasu , aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekroczyła wysokości 10 cm
- ostatnie przedzimowe koszenie wykonać z 1- miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów.
- koszenie trawników w okresie gwarancyjnym należy wykonywać często i w regularnych odstępach czasu , przy czym wysokość cięcia i częstotliwość uzależnić od gatunku wysianej trawy
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie , a środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy zastosować z dużą ostrożnością dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika
- nawożenie około 3 kg NPK na ar w ciągu całego roku

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu wymagań podanych w punkcie 5 oraz zgodność realizacji urządzenia zieleni z rysunkami i opisem technicznym projektu wykonawczego zieleni.

6.2. Kontrola jakości wykonania trawników

Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczeniu terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenie ilości zanieczyszczeń (w m2)
- pomiar odległości wywozu zanieczyszczeń na zwały
- wymianę gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej gleby
- ilość rozrzuconego kompostu
- prawidłowego uwałowania gleby
- zgodność składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej
- gęstość zasiewu
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania
- okresów podlewania
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy

Kontrola jakości przy odbiorze trawników dotyczy

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw., łysin)
- obecność gatunków niewyspanych i chwastów

7. OBMIAŁ ROBÓT

Odbiór robót obejmuje ocenę równomierności darni, stopnia zadarnienia, jakości wykonania trawników, braku ubytków oraz skuteczności pielęgnacji.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności i rozliczenia robót stanowią postanowienia umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz dokumenty stanowiące jej integralną część, w szczególności dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz pozostałe dokumenty kontraktowe. Wynagrodzenie obejmuje wykonanie wszystkich robót niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu

zamówienia, w tym przygotowanie podłoża, dostawę materiałów, wykonanie trawników, pielęgnację w okresie gwarancyjnym, badania, transport oraz uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- **PN-EN 12224** – Geotekstylii i wyroby pokrewne (jeżeli występują w projekcie),
- dokumentację projektową,
- karty techniczne producentów mieszanek traw i nawozów,