

~~~~~  
**USŁUGI PROJEKTOWE**  
**ANDRZEJ JUSZCZYK**  
11-010 Barczewo, ul. Gałczyńskiego 15  
tel: 501 660 865 e-mail: andrzej.juszczyk.barczewo@gmail.com  
~~~~~

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

### **TYTUŁ:**

ROZBUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW  
KOMUNALNYCH W JEZIORANACH NR 100/2, 74/2, 100/1, POŁOŻONYCH W  
OBREMBIE 1 MIASTA JEZIORANY

### **INWESTOR:**

GMINA JEZIORANY  
PLAC ZAMKOWY 4  
11-320 JEZIORANY

### **BRANŻA:**

ARCHITEKTURA , KONSTRUKCJA  
DROGOWA  
INSTALACJE SANITARNE  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## WYMAGANIA OGÓLNE

### Branża:

Konstrukcyjno-architektoniczna

### Obiekt:

BUDOWA TRZECH BOKSÓW BETONOWYCH ZADASZONYCH, PIĘCIU  
WIAT, TRZECH ZADASZEŃ NAD RUCHOMYMI POJEMNIKAMI NA  
DZIAŁAKACH NR 100/2, 74/2, POŁOŻONYCH W OBRĘBIE 1 MIASTA  
JEZIORANY

### Inwestor:

GMINA JEZIORANY  
PLAC ZAMKOWY 4  
11-320 JEZIORANY

## **SPIS TREŚCI WYMAGANIA OGÓLNE**

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

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dokumentacją projektową: " BUDOWA TRZECH BOKSÓW BETONOWYCH ZADASZONYCH, PIĘCIU WIAT, TRZECH ZADASZEŃ NAD RUCHOMYMI POJEMNIKAMI NA DZIAŁAKACH NR 100/2, 74/2, POŁOŻONYCH W OBRĘBIE 1 MIASTA JEZIORANY" – konstrukcje i architektura.

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

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

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

#### **1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują podstawowe roboty budowlane:**

Kod CPV 45111291-4	Zagospodarowanie terenu
45211000-9	Roboty budowlane w zakresie budynków
45262700-8	Przebudowa budynków
45000000-7	Roboty budowlane
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262500-6	Roboty murarskie
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262320-0	Wyrównywanie
45262500-6	Roboty murarskie
45262620-3	Ściany nośne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna

**1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.**

### **1.4. Określenia podstawowe:**

Ilekróć w niniejszym opracowaniu jest mowa o :

**Prawie budowlanym** - rozumie się przez to ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. ze zmianami z dnia 27 marca 2003 r. /Dz.U. Nr 80, poz. 718/.

**Warunkach technicznych** - rozumie się przez to rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz. 690/.

**ST** - oznacza specyfikacje techniczną wykonania i odbioru robót - wymagania ogólne.

**SST** - oznacza szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót wg przyjętej nomenklatury na podstawie wspólnego słownika zamówień.

**Robotach** - należy przez to rozumieć wszystkie czynności, a także prace polegające na budowie, lub montażu konstrukcji budynku.

**Odcinku robót** - należy przez to rozumieć wydzielony w harmonogramie rzeczowo-finansowym fragment robót mogący stanowić przedmiot odbioru i fakturowania.

**Części robót** - należy przez to rozumieć określoną ilość odcinków robót zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji. przedmiot przekazania Zamawiającemu.

**Normie** - należy przez to rozumieć określenie standardu technicznego w postaci opracowania normowego, z zakresu norm aktualnie obowiązujących.

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

**Inspektorze Nadzoru** - oznacza to inspektora nadzoru na mocy przepisów prawa budowlanego działającego z upoważnienia i na zlecenie Zamawiającego.

**Zamawiającym** - należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia .

**Projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej .

**Obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

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

**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.

**aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

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

**deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

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

**Księga obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Polecenie inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7 Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r. i poleceniami Inspektora.

**1.5.1. Przekazanie placu budowy i dokumentacji.**

**1.5.1.1** Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

Inspektor, jako pełnomocnik Inwestora przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację projektową
- plan uzbrojenia terenu objętego realizacją zadania

### **1.5.2. Obowiązki Wykonawcy.**

**1.5.2.1.** Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót oraz chronić przejęte punkty i poziomy odniesienia.

**1.5.2.2.** Wykonawca opracowuje i przekłada do akceptacji Inspektorowi:

- kompleksowy program realizacji robót.
- program zapewnienia jakości (PZJ), który powinien zawierać:

**1.5.2.3.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przejścia do czasu odbioru końcowego.

W miarę postępu robót, plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

**1.5.2.4.** Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawia Inspektorowi uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnaly oraz zapewni ich obsługę.

**1.5.2.5.** Wykonawca przestrzegać będzie zasady ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.

**1.5.2.6.** Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

**1.5.2.7.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.

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

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały i grunty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ) zaakceptowanym przez Inspektora.

**2.1.** Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Jeżeli materiały z tego samego źródła są różnej jakości, to należy zmienić źródło.

**2.1.1.** Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na użycie materiałów miejscowych to jest zobowiązany:

- zdobyć prawo eksploatacji źródła
- określić jakość i ilość materiałów z tego źródła
- określić ilość i typy sprzętu oraz technologie eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- spełnić wymogi ochrony środowiska podczas eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- zrehabilitować teren eksploatacji źródła po zakończeniu poboru materiałów.

Inspektor ma prawo inspekcji eksploatacji źródła i kontroli materiałów pochodzących ze źródła.

**2.2.** Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7 Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r. przed wykonaniem badań jakości.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości z wymaganiami ST, to takie materiały zostaną odrzucone.

**2.3.** Wykonawca jest zobowiązany do składania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem, gwarantującym jakość robót określoną w dokumentacji projektowej i w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7 Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r..

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte dokumentami przetargowymi powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami ST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót i z poleceniami Inspektora.

### **5.1. Zasady wykonania robót określają ST asortymentowe, wymienione w pkt. 1.3.1 niniejszej specyfikacji oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7 Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r..**

**5.2.** W czasie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy,
- księgi obmiarów,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumentów pomiarów geodezyjnych.
- protokołów obmiaru robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora.

**5.3.** Wykonawca zleca nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

**6.2.** Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora Program Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym podaje sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem. warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7 Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r. oraz poleceniami Inspektora.

W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- opis organizacji wykonania robót, w tym: terminy , sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady BHP.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe.
- wykaz środków transportu (rodzaje i ilości).
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót.



- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.3. Do obowiązków Wykonawcy należy:**

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości.
  - przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót.
  - określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji.
  - prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
  - zgromadzenie na stanowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego asortymentu robót, aby można było opracować recepty mieszanek na reprezentowanych próbkach tych materiałów.
- Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty jakości.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Szczegółowy obmiar robót prowadzi Wykonawca w księdze obmiaru w jednostkach zgodnych z kosztorysem ofertowym i zgodnie z warunkami ogólnymi i szczegółowymi kontraktu.

**7.1.** Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

**7.2.** Obmiar robót ulegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

**7.3.** Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełniane szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

**7.4.** Obmiar robót ziemnych powinien być wykonany metodą pomiaru przekrojów poprzecznych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

**8.1.** Podział odbiorów.

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

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

**8.1.2.** Odbiór częściowy.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w dokumentach przetargowych wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

**8.1.3.** Odbiór ostateczny

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

**8.1.4.** Odbiór pogwarancyjny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

**8.2.** Dokumenty do odbioru robót.

**8.2.1.** Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową
- receptury i ustalenia technologiczne

- dziennik budowy, księgę obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację powykonawczą
- operat kalkulacyjny

### **8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót.**

**8.3.1.** Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i ST są badania i pomiary wykonywanych zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

**8.3.2.** Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez laboratorium, obsługę geodezyjną, zaakceptowane przez Inwestora oraz dokonywane przez komisję odbioru.

**8.4.** Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi kompletny operat kalkulacyjny (końcową kalkulację kosztów).

**8.5.** Inspektor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kalkulacyjnego, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przekłada operat Inwestorowi

**8.6.** Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt. 8.3. i na ocenie wizualnej.

Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

**8.7.** Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje potrąceń jak za wady trwałe.

**8.8.** Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST, to wyłącza te roboty z odbioru.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe określone dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie.

Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych części 3-7  
Wydawnictwo Verlag Dashofer Warszawa 2004r
- Dz.U.03.207.2016 Ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie

- Dz.U.2.166.1360 Ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.169.1386 Ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywanych robót budowlanych z 06.02.2003r.
- Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 12.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz.U.01.118.1263 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Dz.U.02.108.935 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Dz.U.01.62.627 Ustawa "Prawo ochrony Środowiska" z dn.27.04.2001r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.02.147.1229. Ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z dn.24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
- Dz.U.00.100.1086 Ustawa "Prawo geodezyjne i kartograficzne" z dn.17.05.1989r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.

#### UWAGI KOŃCOWE

Roboty należy wykonywać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Budownictwo ogólne tom I część od 1 do 4 wydawnictwa ARKADY w zakresie wykonania robót ogólnobudowlanych – konstrukcyjnych, wykończeniowych.” – obowiązuje całość zagadnienia.

Przy robotach konstrukcyjnych - dachów stalowych należy wykonać roboty przez wyspecjalizowane firmy (zakłady specjalizujące się w konstrukcji stalowej- po dokonaniu rysunków wykonawczych „dźwigar stalowy”)

Przy robotach fundamentowych należy opracować odrębny plan wykonania fundamentów – po dokonaniu odkrywek , przez uprawnionego projektanta (grunt odebrać przez uprawnionego geologa)



**SPIS TREŚCI  
WYMAGANIA OGÓLNE  
D.00.00.00**

- 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 ZWIĄZANE .**
- 11. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.**

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: **"ROZBUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W JEZIORANACH NR 100/2, 74/2, 100/1, POŁOŻONYCH W OBRĘBIE 1 MIASTA JEZIORANY"**.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

#### 1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- D - 00.00.00 Wymagania ogólne.
- D - 01.01.01 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych.
- D-01.02.04 Roboty rozbiórkowe elementów dróg i ulic.
- D - 04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.
- D - 04.02.01. Warstwy odsączające i odcinające.
- D - 04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabil. mechanicznie.
- D - 08.02.02 Chodniki i place o nawierzchni z kostki betonowej.
- D - 08.01.01 Krawężniki betonowe.

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

### 1.4. Określenia podstawowe:

- 1) **Budowla drogowa** - obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny drogowy, wezeł).
- 2) **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 3) **Droga tymczasowa** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 4) **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowanie dokonywanych odbiorów robót, przekazywanie poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem.
- 5) **Inspektor Nadzoru** - pełnomocnik przedstawiciela Inwestora, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z wykonawcą w procesie realizacji robót określono w kontrakcie.
- 6) **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 7) **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 8) **Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami dzielącymi jezdnie.
- 9) **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 10) **Umowa** - zbiór dokumentów określających prawne, techniczne i ekonomiczne prawa i obowiązki Inwestora i Wykonawcy, zaakceptowane umową podpisaną przez obie strony.
- 11) **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 12) **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 13) **Przedmiar robót** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 14) **Krawężnik** - prefabrykowana belka betonowa, ograniczająca chodnik dla pieszych od jezdni.

- 15) Księga obmiarów** - dokument budowy z ponumerowanymi stronami, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem. Wpisy w Księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- 16) Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inwestora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.
- 17) Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora.
- 18) Nawierzchnie** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) warstwa ściernalna** - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- c) podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- d) 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.
- e) warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkiem działania mrozu.
- f) warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- g) warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 19) Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 20) Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 21) 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.
- 22) Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i urządzeń drogowych, a także urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 23) Plac budowy** - teren przekazany czasowo wykonawcy przez Inwestora do wykonania zadania budowlanego.
- 24) Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 25) Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 26) Podłoże ulepszone** - wierzchnia warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejeżdżania ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 27) Polecenia Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 28) Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 29) Przedmiar robót** - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenia przewidzianych do wykonania robót.
- 30) Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 31) Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 32) Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 33) Rysunki** - graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 34) Szczegółowa specyfikacja techniczna** - zbiór obowiązujących wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiącą integralną część kontraktu.
- 35) Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia budowy.
- 36) Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót na warunkach określonych w kontrakcie Inwestor przyjął, albo legalni następcy prawni tej osoby.
- 37) Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji

techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora.

##### **1.5.1. Przekazanie placu budowy i dokumentacji.**

**1.5.1.1** Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji.

Inspektor, jako pełnomocnik Inwestora przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację projektową
- plan uzbrojenia terenu objętego realizacją zadania
- dokumentację geodezyjną zawierającą punkty i poziomy odniesienia (punkty osnowy poligonowej i repery robocze) oraz punkty i poziomy projektowanej budowli drogowej i jej elementów składowych, niezbędnych do wyznaczenia osi budowli, niwelety i wszystkich innych jej elementów.

##### **1.5.2. Obowiązki Wykonawcy.**

**1.5.2.1.** Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót oraz chronić przejęte punkty i poziomy odniesienia.

**1.5.2.2.** Wykonawca opracowuje i przekłada do akceptacji Inspektorowi:

- kompleksowy program realizacji robót.
- program zapewnienia jakości (PZJ)

**1.5.2.3.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego.

W miarę postępu robót, plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

**1.5.2.4.** Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawia Inspektorowi uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zapewni ich obsługę.

**1.5.2.5.** Wykonawca przestrzegać będzie zasady ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem.

**1.5.2.6.** Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.

**1.5.2.7.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.

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

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały i grunty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w ST i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ) zaakceptowanym przez Inspektora.

**2.1.** Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Jeżeli materiały z tego samego źródła są różnej jakości, to należy zmienić źródło.

**2.1.1.** Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na użycie materiałów miejscowych to jest zobowiązany:

- zdobyć prawo eksploatacji źródła
- określić jakość i ilość materiałów z tego źródła
- określić ilość i typy sprzętu oraz technologie eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- spełnić wymogi ochrony środowiska podczas eksploatacji źródła i przeróbki surowców
- zrehabilitować teren eksploatacji źródła po zakończeniu poboru materiałów.

Inspektor ma prawo inspekcji eksploatacji źródła i kontroli materiałów pochodzących ze źródła.

**2.2.** Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z ST przed wykonaniem badań jakości.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości z wymaganiami ST, to takie materiały zostaną odrzucone.

**2.3.** Wykonawca jest zobowiązany do składania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem, gwarantującym jakość robót określoną w dokumentacji projektowej i ST.



Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora.

#### **4. TRANSPORT**

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte dokumentami przetargowymi powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami ST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót i z poleceniami Inspektora.

##### **5.1. Zasady wykonania robót określają ST asortymentowe. Wymienione w pkt. 1.3.1 niniejszej specyfikacji.**

**5.2.** W czasie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy,
- księgi obmiarów,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumentów pomiarów geodezyjnych.
- protokołów obmiaru robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora.

**5.3.** Wykonawca zleca nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

**6.2.** Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora Program Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym podaje sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, ST, oraz poleceniami Inspektora.

W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- opis organizacji wykonania robót, w tym: terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady BHP.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe.
- wykaz środków transportu (rodzaje i ilości).
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót.
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

**6.3.** Do obowiązków Wykonawcy należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości.
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót.
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji.
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów.
- zgromadzenie na stanowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego asortymentu robót, aby można było opracować recepty mieszanek na reprezentowanych próbkach tych materiałów.

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty jakości.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Szczegółowy obmiar robót prowadzi Wykonawca w księdze obmiaru w jednostkach zgodnych z kosztorysem ofertowym i zgodnie z warunkami ogólnymi i szczegółowymi kontraktu.

**7.1.** Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

**7.2.** Obmiar robót ulegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

**7.3.** Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełniane szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

**7.4.** Obmiar robót ziemnych powinien być wykonany metodą pomiaru przekrojów poprzecznych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

### **8.1. Podział odbiorów.**

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

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

#### **8.1.2. Odbiór częściowy.**

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w dokumentach przetargowych wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

#### **8.1.3. Odbiór ostateczny**

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

#### **8.1.4. Odbiór pogwarancyjny**

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### **8.2. Dokumenty do odbioru robót.**

**8.2.1.** Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową
- receptury i ustalenia technologiczne
- dziennik budowy, księgę obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację powykonawczą
- operat kalkulacyjny

### **8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót.**

**8.3.1.** Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i ST są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

**8.3.2.** Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez laboratorium, obsługę geodezyjną, zaakceptowane przez Inwestora oraz dokonywane przez komisję odbioru.

**8.4.** Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów).

**8.5.** Inspektor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kalkulacyjnego, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przekłada operat Inwestorowi

**8.6.** Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt. 8.3. i na ocenie wizualnej.

Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

**8.7.** Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje potrąceń jak za wady trwałe.

**8.8.** Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST, to wyłącza te roboty z odbioru.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe określone dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy:

- |    |            |  |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane.   |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły.  |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.                                    |
| 4. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni                              |

6. PN-B-19701                      drogowych. Piasek.  
Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. BN-80/6775-03/01              Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

Inne dokumenty :

1. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

#### **D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych.

###### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

###### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszelkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu projektowanego chodnika.

W zakres robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych trasy chodnika i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie trasy dodatkowymi punktami

###### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Osnowa realizacyjna** – osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów drogi w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych oraz pomiarów powykonawczych.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

###### **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. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalań w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

##### **3. SPRZĘT.**

###### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

###### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację głównych współrzędnych punktów głównej trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównej trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

##### 5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 5 mm/km, stosując niwelację podwójną.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

##### 5.4. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI 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. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## 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 obmiarowi.

Jednostką obmiarową jest 1 km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1898 r. (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
4. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
5. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

## D-01.02.04 ROBOTY ROZBIÓRKOWE ELEMENTÓW DRÓG I ULIC.

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbiórki elementów ulic.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych .

Zakres robót zawartych w projekcie technicznym:

- 1.3.1. rozbiórka krawężnika betonowego 15x30
- 1.3.2. rozbiórka ławy betonowej pod krawężnikiem
- 1.3.3. rozbiórka obrzeży.
- 1.3.4. rozbiórka nawierzchni z płyt drogowych.
- 1.3.6. wywóz gruzu budowlanego

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

---

Materiały nie występują.

### **3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do rozbiórki.**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ciężarowego zaakceptowanymi przez Inspektora.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **5.2. Zakres wykonywanych robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania rejonu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu.

Roboty rozbiórkowe wykonywane będą ręcznie i mechanicznie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.6

Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

- jednostką obmiaru rozebranego krawężnika jest mb.
- jednostką obmiaru rozebranej ławy betonowej jest m<sup>3</sup>.
- jednostką obmiaru wywiezionego gruzu betonowego jest m<sup>3</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.8

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt.9

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc rozbiórkowych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- rozebranie poszczególnych asortymentów,
- załadunek i odtransportowanie materiałów rozbiórkowych na składowisko.

## **D - 04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Zakres robót.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

## **2. MATERIAŁY.**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny lub ręcznie,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczenia 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 warstwy nawierzchni.

### **5.1. 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, 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, określonych w tablicy 1.

Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **5.2. 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 zagęszczeniu 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.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier 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**

Lp.	Wyszczególnie nie badań i pomiarów	Uwagi
1	Szerokość koryta	pomiary 1 raz na 25 m,
2	Równość podłużna	pomiary co 20 m , nierówności nie mogą przekraczać 4 mm.
3	Spadki poprzeczne *)	pomiary co 25m ( tolerancja +/- 0,5%), na chodnikach stosować 2% w kierunku jezdni
4	Rzędne wysokościowe	Różnica nie powinna przekraczać +1cm, -2cm
5	Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża wg BN-77/893112	
6	Wilgotność wg PN-B-06714-17	Tolerancja od -20% do +10%

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża). Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

**7. OBMIAR ROBÓT**

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

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.****9.1. Cena jednostki obmiarowej.**

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.****Normy**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-/B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
BN-	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu



64/8931	odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez
-02	obciążenie płytą
BN-	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni
68/8931	planografem i łąką
-04	
BN-	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
77/8931	
-12	

#### **D-04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE.**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

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

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem **warstw odsączających i odcinających**.

##### **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

###### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw odsączających i odcinających jest piasek, który nie powinien zawierać domieszek gruntu gliniastego w ilości większej niż 3.

##### **3. SPRZĘT**

###### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

###### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

##### **4. TRANSPORT**

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

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. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

###### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny 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 m.

###### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie piasku.**

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Zagęszczanie warstw należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściami nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

###### **5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej.**

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i 2 cm.

### 6.2. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż - 5 cm

#### 6.2.1. Grubość warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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.

#### 6.2.2. Zagęszczenie warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2.2.

### 6.3. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.2.2, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowi.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót na drogach.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dla danego zadania dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102. Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów, o których mowa w pkt 1.3 SST D-04.04.00.

#### **2.3. Wymagania dla materiałów**

##### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

c) walców gumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów.**

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.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny 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 m.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **5.4. 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 (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. Wilgotność w przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

### **5.6. 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

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

### **6.3.3. Wilgotność mieszanki.**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

### **6.3.4. 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 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

### **6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.**

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

### **6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy.**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

**6.4.6. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża.**

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

- dla podbudowy zasadniczej + 10%,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

**6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.**

**6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia 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 spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

**6.5.2. 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.

**6.5.3. 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.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa.**

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

**8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

**10.1. Normy.**

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 ziarn
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 żelazowego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
15. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego
16. PN-S-96035 Popioły lotne

- 17. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 18. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- 19. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- 20. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- 21. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- 22. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

#### **10.2. Inne dokumenty**

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997

### **D-08.02.02 CHODNIKI I PLACE Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni placu z kostki betonowej.

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

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót w następującym zakresie:

- ułożenie nawierzchni części placu z kostki betonowej 6,00 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,
- ułożenie nawierzchni placu z kostki betonowej gr. 8,00cm na podsypce cementowo-piaskowej

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Betonowa kostka** - 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### **2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania.**

###### **2.2.1. Aprobata techniczna.**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kostki betonowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

###### **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  $\leq 80$  mm.

###### **2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej.**

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę o grubości 80 mm i 60 mm.

Nawierzchnię placu należy wykonać z kostki betonowej koloru szarego – 70% ,kolorowej – 30% (dobór koloru ustalony z Inwestorem) .

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

###### **2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie.**

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania 5-ciu kostek brukowych nie powinna być mniejsza niż 50 Mpa.

###### **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-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek.**

#### **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-EN-197-1 [4].

#### **2.3.2. Kruszywo.**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie 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 wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

#### **2.3.4. Dodatki.**

Do produkcji kostek betonowych 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej.**

Nawierzchnię placu z kostki betonowej wykonuje się ręcznie.

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

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „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 wytrzymałości projektowanej, 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Koryto i podłoże.**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Nawierzchnię z kostki betonowej układamy na podsypce cementowo-piaskowej i uprzednio wykonanej warstwie odsączającej.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

#### **5.3. Układanie nawierzchni placu z betonowych kostek.**

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm.

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, 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 chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika 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 materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

#### **5.4. Układanie nawierzchni placu.**

Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety placu, 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 placu.

Do ubijania ułożonego placu 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 materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

### **6.3. Badania w czasie robót.**

#### **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 5.2 niniejszej SST.

### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika.**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.3 niniejszej ST:

- 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 chodnika i placu.**

#### **6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika i placu i drogi.**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m.

Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego.**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### **6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego.**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomnicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**



Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika i placu z brukowej kostki betonowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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. PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika, drogi i placu z kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki betonowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy :

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. PN-B-04111    | Materiały kamienne. Oznaczanie 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-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.                     |

## D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem krawężników betonowych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót w następującym zakresie :

- wykonanie rowka pod ławę krawężnikową o wymiarach 35 x 35 cm w gruncie kat. III- IV
- wykonanie ławy betonowej z oporem beton klasy C12/15
- ułożenie krawężnika betonowego o wymiarach 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1 : 4 i uprzednio wykonanej ławie.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe 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.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

**Krawężniki betonowe** – klasyfikacja zgodna z PN-EN 1340:2004.

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 wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów wg PN-EN 1340:2004 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
- nasiąkliwość – do 4%

**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 odładzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m <sup>2</sup> ] – przy czym każdy 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]	zgodnie z załącznikiem H w/w normy
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie 6. jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana	zadowalająca odporność

**3. SPRZĘT.****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonywania robót.**

Wykonawca przystępujący do robót (roboty wykonuje się ręcznie) powinien dysponować:

- betoniarką do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorem płytowym,
- ubijakiem ręcznym lub mechanicznym.

**4. TRANSPORT.****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

**4.2. Transport materiałów.**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy, powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

**5. WYKONANIE ROBÓT.****5.1. Ogólne zasady wykonania robót .**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

5.

**5.2. Wykonanie ławy.**

Ławy pod krawężniki należy wykonywać zgodnie PN-EN 206-1:2003 [3].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

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, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### **5.3. Ustawienie krawężników betonowych.**

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, przy chodniku 12 cm, przy poboczu 3 cm, a w miejscach wjazdów do posesji i zejść dla pieszych od 3 do 5 cm.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

#### **1.Kontrola jakości wykonania robót.**

Kontrola jakości robót obejmuje :

- badanie krawężników

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu .Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów.

-badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

- sprawdzenie ław

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

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.

Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łąty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

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.

- sprawdzenie ustawienia krawężników

Dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonania rowka i ustawionego krawężnika betonowego, oraz m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanej ławy betonowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę, ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą, ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

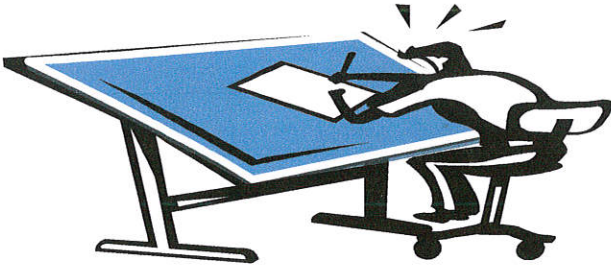
### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Normy :

1. PN-SO2205 - Roboty ziemne.
2. PN-EN 206-1 Beton- Wymagania, właściwości, produkcja zgodność
3. PN-EN 1340 – Krawężnik betonowy. Wymagania i metody badań.

Inne dokumenty :

1. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa, 1979 i 1982 r.



691-219-593

Email: wolkanandrzej@poczta.onet.pl

10-351 Olsztyn ul. Żeromskiego 6/4

**INWESTOR:** *Gmina Jeziorany*  
*Ul. Plac Zamkowy 4, 11-320 Jeziorany.*

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OBIEKT** ROZBUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW  
KOMUNALNYCH.

**ADRES** DZ. NR 100/2, 74/2 OBREB 1 JEZIORANY.

**BRANŻA** INSTALACJE SANITARNE  
- PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ WODOCIĄGOWE.

Opracował: Andrzej Wołkowicki  
upr. bud. WAM/0067/ZOOS/13

Projektowanie Sieci Inst. Sanitarnych  
„PROJSANIT”  
*Andrzej Wołkowicki*  
10-351 Olsztyn, ul. Żeromskiego 6/4  
NIP 739-156-63-69, Regon 510512656

OLSZTYN - Marzec - 2017 r.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRZYŁĄCZY: KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Nazwa inwestycji:  
Rozbudowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych  
działki nr 100/2, 74/2, 67, 100/1  
obręb1, Jeziorany.

## D - 03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

### SPIS TREŚCI

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

### NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

### Kody CPV – kanalizacja deszczowa

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

- CPV 45232150-8
- CPV 45332200-5

#### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających wody opadowe w związku z rozbudową Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych ( PSZOK) na działkach o nr 100/2, 74/2, 67, 100/1 obręb 1 Jeziorany.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanalizacji deszczowej oraz urządzeń oczyszczających i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

1.3.1. Budowa kanałów z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 200 mm, 160mm.

1.3.2. Budowa studzienek wpustów ulicznych z osadnikami o średnicy 500mm.

1.3.4. Montaż wpustów ulicznych żeliwnych typu ciężkiego D400.

1.3.5. Budowa osadnika piasku (separator zawieszin) typ TRAP-B 6 o średnicy 2800mm.

1.3.6. Budowa separatora koalescencyjnego typ SEKO-B 45 o średnicy 2300mm.

1.3.7. Budowa odwodnienia liniowego ACO DRAIN typ Monoblock PD 100V.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4

*Kanalizacja deszczowa* - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

*Infiltracja* - przenikanie wody gruntowej do przewodu.

*Kanał deszczowy* - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

*Kanał zbiorczy* - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

*Kanał boczny* - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

*Komora robocza* - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną dna lub spocznika.

*Krata* - ruchoma część wpustu deszczowego umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych.

*Osadnik wód opadowych* - obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

*Płyta przykrycia studzienki* - płyta przykrywająca komorę roboczą.

*Studzienka ściekowa* - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

*Właz kanałowy* - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00

## **2. Materiały.**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

### **2.1. Rury kanałowe i studzienki ściekowe.**

Rury kanalizacyjne Dn 200 oraz Dn 160 z PVC-U wraz z kształtkami i czyszczakami o sztywności obwodowej SN8, łączone kielichowo lub poprzez dwukielich, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpustu deszczowego żeliwnego wg PN-/H-74080/01 i PN-/H-74080/04,
- pierścienia odcciążającego żelbetowego z betonu B-25 wg PN-/B-06250 [4], zbrojonego stalą StSx-b wg PN-/H-93215,
- rur betonowych średnicy 0.5m. wg BN-/8971-06.02,
- płyty fundamentowej grubości 15cm wykonanej z betonu klasy B-25, W-4, F-100 wg BN-6738-07,
- kosz na nieczystości.

Główne wymiary i masę wpustów żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych PN-H-74080/01 [i PN-H-74080/04. Tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać IV klasy dokładności wg PN-H-83104. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

## **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **4. Transport.**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową kanalizacji deszczowej uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.

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

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze związane z rozbiórką istniejących wjazdów i nawierzchni.

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

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

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.



Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nieprzekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić łąwy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i głębokości wykopu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

#### **5.3.1. Odspojenie i transport urobku.**

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

#### **5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### **5.3.4. Podłoże.**

##### **5.3.4.1. Podłoże naturalne.**

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

1. rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
2. dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, a dla kanalizacji tłocznej zgodnie z wymaganiami PN-B-10725.

##### **5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne).**

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te, które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać, jako:

1. podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
2. podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

3. przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
4. przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
5. w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
6. jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
7. w razie konieczności obetonowania rur.
8. mieszane - złożone z podłoży wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić, co najmniej 0.10m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$ cm dla kanalizacji grawitacyjnej.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

#### **5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0.15m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- a. etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- b. etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- c. etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

#### **5.4. Roboty montażowe.**

##### **5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów.**

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Rury kanalizacyjne z PVC należy łączyć kielichowo lub poprzez dwukielich zgodnie z zaleceniami producenta rur;

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu próbnym.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału od najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20\text{mm}$ , spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 10\text{mm}$ .

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

#### **5.4.2. Studzienki.**

##### **5.4.2.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa.**

##### **5.4.3. Studzienki ściekowe.**

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym oraz osadnikiem.

Studzienki ściekowe wykonać według Dokumentacji Projektowej.

### **6. Uzbrojenie kanałów deszczowych.**

#### **6.1. Osadniki.**

Przed wprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano (osadnik) separator zawieszin typ TRAP-B 6,0 o średnicy 2800mm.

Osadnik wyposażony we wąż typu D400. Rzędna wjazdu dostosowana do projektowanych rzędnych zagospodarowania terenu.

Dobre osadniki posiadają sprawność ok.  $70\% > 53\%$  (wymagana sprawność osadnika).

Eksploatacja osadnika zgodnie z DTR Producenta.

#### **6.2. Separator.**

W zlewni obejmującej projektowany teren o powierzchni 0,32ha zaprojektowano bezpośrednio za osadnikiem separator koalescencyjny typu SEKO-B 45 o parametrach jak w dołączonej karcie katalogowej. Separator wyposażony we wąż typu D400.

Eksploatacja separatora zgodnie z DTR Producenta.

#### **6.3. Wpusty uliczne.**

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych spływać będą do projektowanej kanalizacji żeliwnymi wpustami ulicznymi klasy C wg PN-88/H- 74080/04 osadzonymi na studzienkach betonowych  $\varnothing 500\text{mm}$ . Projektuje się przy osadzaniu zastosować ramki dystansowe wg PN-88/H-74080/05 umożliwiające regulację położenia kratki w pionie. Studzienki wpustów należy wykonać, jako osadnikowe, tzn. z przegłębieniem wymuszającym osadzanie się piasku i ograniczenie przedostawania się go do kanałów. Projektuje się osadniki o wysokości 1,0m.

Kratę wpustu ulicznego należy osadzić z wykorzystaniem pierścienia odciążającego. Wykonaną studzienkę należy na zewnątrz zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez malowanie dwukrotnie abizolem R+P; środkiem EPICOAL 64 lub innym ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno.

#### **6.4. Odwodnienie liniowe.**

Odwodnienie liniowe wykonywane będzie za pomocą korytek np. ACO DRAIN Monoblock PD 100V o długościach: 15m, 20m, 30m wykonanych z polimerobetonu przeznaczonych do strefy obciążeń A15- D400. Korytka posiadają deklarację zgodności CE zgodną z obowiązującą normą PN EN 1433, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz instytutu PZH. Mocowanie rusztu zamknięciem zatraskowym Drainlock®, z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej, nierdzewnej i żeliwa.

Przy montażu elementów systemu odwodnienie liniowego przestrzegać wytycznych montażowych producenta, a w szczególności zaś:

- krawędź korytek winna znajdować się 3-5mm poniżej otaczającej nawierzchni,
- pomiędzy korytkami stosować poprzeczne szczeliny dylatacyjne wypełnione materiałem do wypełniania fug Masterflex 700.

Korytka montować na podłożu mrozoodpornym gr. 20cm wykonanym ze żwiru o uziarnieniu 2-16mm z zagęszczeniem. Bezpośrednio przy korytkach wykonać podbudowę z betonu C20/25 (B25) o szerokości 10cm z obu ścianek korytka i głębokości całkowitej 18cm. Po wylaniu betonu, zagłębić w nim korytka wraz z rusztem.

#### **6.5. Próba szczelności.**

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

#### **6.6. Ochrona przed korozją.**

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek rewizyjnych i połączeniowych, ściekowych, oraz wylotów należy zaizolować w gruntach suchych 2 x Abizolem „R” i 1 x. Abizolem „P”.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 2 x Abizolem „R” i 2 x Abizolem „P”.

Elementy metalowe jak: stopnie włazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0.5m. ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości, co najmniej 0.1 m.

#### **7.0. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10729, PN-B-10736, PN-S-02205. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania studzienek.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-0248. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi Projektu.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty, co 30min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach

Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania przyłącza wodociągowego do punktu poboru wody przy stanowisku mycia samochodów na terenie Gospodarstwa Rybackiego Swaderki obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

## **8.0.Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających są:

- m (metr) kanału każdego typu i średnicy,
- kpl (komplet) studzienki,
- szt. (sztuka) regulacji wysokościowej studzienek

### **9.0. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### **Wymagane dokumenty**

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

1. Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
2. dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
3. Dziennik Budowy;
4. dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
5. dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych;
6. protokół przeprowadzonego badania szczelności;
7. inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

### **10.0. Podstawa płatności.**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

#### **10.1. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać niżej wymienione Roboty.**

- a. Budowa kanałów z rur PVC o średnicy 200, 160mm.
- b. Montaż betonowych studzienek ściekowych Dn 500mm.
- c. Montaż wpustów ulicznych.
- d. Podłączenie studzienek wpustów ulicznych do studzienek.
- e. Montaż osadnika.
- f. Montaż separatora koalescencyjnego.
- g. Montaż odwodnienia liniowego.

Jednostką obmiarową dla budowy kanałów i przykanalików jest m (metr).

Jednostką obmiarową montażu studni kanalizacyjnych i ściekowych jest kpl. (komplet).

Jednostką obmiarową regulacji wysokościowej studzienek wodociągowych i kanalizacji sanitarnej jest szt. (sztuka).

### **11. Przepisy związane.**

#### **11.1. Polskie Normy.**

- PN-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

- PN-B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- PN-B-06050 - "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
- PN-B-06250 - "Beton zwykły".
- PN-B-06251 - „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
- PN-C-89015 - "Rury polietylenowe. Metody badań."
- PN-B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne"
- PN-EN 1610 - "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".
- PN-B-10736 - "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne".
- PN-B-24620 - „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”
- PN-H-74051/02 - "Włazy kanałowe. Klasy B, C, D".
- PN-H-74080/01 - "Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania."
- PN-H-74080/04 - "Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C".
- PN-B-24622- „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
- PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- PN-85/C-89205 - „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu”.

### **11.2 Normy Branżowe.**

- BN-6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
- BN-6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."
- BN-6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
- BN-8931-12 - "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
- BN-8971-06.02- "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, O<sub>3</sub>, C i C<sub>3</sub>."

### **11.3. Pozostałe przepisy.**

- Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.

## **D - 03.02.02 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	12
2. MATERIAŁY.....	12
3. SPRZĘT.....	13
4. TRANSPORT.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	13
6. ODBIÓR ROBÓT.....	16
7. OBMIAR ROBÓT.....	16
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16

### NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

### **Kody CPV – przyłącze wodociągowe.**

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

- CPV 45232150-8
- CPV 45332200-5

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania przyłącza wodociągowego w związku z rozbudową Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na działkach o nr 100/2, 74/2, 67, 100/1 obręb 1 Jeziorany obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

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, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej. Niniejsza specyfikacja techniczna zawiera następujące roboty:

- wykonanie przyłącza wodociągowego,
- montaż urządzeń / hydrant nadziemny ppoż./
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego, inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5.22.23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacje.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1. Przewody**

- Przyłącze wodociągowe wykonać należy z rur PEHD SDR 17 o średnicy 90x5,4 i 40x3,7mm.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków lub innych uszkodzeń.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.



### **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, oraz bezpieczeństwo, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### **4.1. Transport rur przewodowych.**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez zaklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Przy transporcie rur PE należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych o szerokości, co najmniej 10 cm i grubości, co najmniej 2.5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,

#### **4.2. Transport armatury przemysłowej.**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.3. Transport skrzynek ulicznych.**

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

#### **4.4 Transport mieszanki betonowej i zapraw.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych oraz zapewni właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **4.5. Transport kruszywa.**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.6. Transport cementu.**

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT - /CPV 45232150-8; 45332200-5/**

Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego.

Zgodnie z warunkami technicznymi woda zimna zostanie doprowadzona z istniejącej sieci wodociągowej dn160mm. Włączenie do istniejącej sieci nastąpi poprzez trójnik.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego wg zasad niniejszej SST są:

- przewody przeznaczone do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarcze wykonane będą z rur ciśnieniowych z PE o ciśnieniu 1,0MPa ,

- do łączenia zasuw wodociągowych oraz podłączenia hydrantów zastosowano kołnierzone kształtki żeliwne wodociągowe z żeliwa sferoidalnego.
- armatura wodociągowa żeliwna – zasuwę z miękkim doszczelnieniem obudową wg PN 83/M-74024
- piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100
- hydranty - należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

### **5.1. Hydranty.**

Na przyłączy zaprojektowano hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego GGG50, z powłoką epoksydową, wyposażony w zasuwę kołnierзовą z obudową i skrzynką uliczną. Połączenia z siecią wykonać stosując sferoidalne kształtki żeliwne kołnierzone.

Odcinek pomiędzy zasuwą odcinającą hydrant i samym hydrantem musi wynosić min. 1,0m. Zasuwa musi pozostawać w położeniu otwartym. Do montażu należy przewidzieć hydranty dopuszczone do zastosowania przez Państwową Straż Pożarną.

Zgodnie z [Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U.2009.124.1030 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych](#) zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy nadziemny o średnicy  $\varnothing$  80mm. Zastosowany hydrant musi posiadać uszczelnienie tłokowe lub grzybkowe o kolumnie wykonanej z żeliwa sferoidalnego lub stali ocynkowanej ogniowo, lub stali nierdzewnej. Elementy wykonane z żeliwa sferoidalnego lub szarego należy zabezpieczyć wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 $\mu$ m.

Hydrant nadziemny koloru czerwonego, z powłoką odporną na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, w tym odporność na działanie promieni UV. Odwodnienie hydrantu obudować filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 2 – 16 mm o wymiarach obsypki 0,5 x 0,5m.

Korpus kolumny hydrantu, pokrywka, wodzik, uchwyt, główka i kołnierz – żeliwo sferoidalne GGG40 lub GGG50 lub stal nierdzewna. Wrzeciono monolityczne z gwintem trapezowym symetrycznym i tulejki łączące kołnierz – stal nierdzewna. Nakrętka śruby trapezowej i uszczelnienie uchwytu – mosiądz MO58. Tłok uszczelniający - z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty gumą. Deflektor zanieczyszczeń – guma zbrojona pierścieniem stalowym. Na korpusie oznakowanie średnicy hydrantu, logo producenta oraz rodzaj materiału, z którego jest wykonany korpus. Hydrant dostosowany do pracy przy ciśnieniu 16 bar. Klasa szczelności A z PN-92/M-74001. Uszczelnienie wrzeciona ringowe z gumy, uszczelki płaskie z poliamidu. Odwodnienie ma działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w innych położeniach grzyba całkowicie szczelne. Hydrant powinien całkowicie się odwodnić. Możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu hydrantu.

### **5.2. Skrzynki do zasuw.**

Skrzynki uliczne do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 15 mm, wysokości skrzynki min. 270mm. Teren wokół skrzynki należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych na podsypce cementowo - piaskowej.

### **5.3. Obudowy do zasuw.**

Zaprojektowano teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15 ÷ 20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwę zabezpieczyć przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

### **5.4. Oznakowanie trasy i zabezpieczenie armatury.**

Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV o kolorze niebieskim z napisem „UWAGA WODOCIĄG” oraz miedzianym przewodem wskaźnikowym (około 40 cm ponad rurociągiem). W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnej końcówki taśmy należy wyprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować

Pierwsza warstwa gr. 30 cm bezpośrednio przykrywająca rurę winna być wykonana z piasku. Następnie zasyp wykonywać warstwami ziemi starannie ubijając. Ziemia użyta do zasypu nie może posiadać kamieni, grudek, resztek roślin i innych zanieczyszczeń.

Projektowane przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PEHD Dn 90x5,4 oraz 40x3,7mm SDR17/PN10/ na ciśnienie robocze do 1,0MPa łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Przewód wodociągowy układać na 15 cm podsypce piaskowej. Zasyp przyłącza należy prowadzić warstwami.

Przed włączeniem przewodu do sieci wodociągowej miejskiej należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Podczas płukania przewodu prędkość przepływającej wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego celu upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji, to należy ją przeprowadzić roztworem wapna chlorowanego CaCl<sub>2</sub> w ilości 80-100 mg/l wody lub 3% roztworem podchlorynu sodu. Roztwór należy pozostawić w przewodach na 48 godzin, po czym roztwór spuścić i ponownie przepłukać przewody.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie (wodociąg, kanalizację deszczową i sanitarną, kabli energii elektrycznej itp.)

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-83-8336/02. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP.

Przyłącza wody należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Całość robót wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną.

Roboty należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- uzgodnionym projektem,
- Ustawą z dnia 7.VII.1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami i przepisami wykonawczymi,
- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

#### **Wykonanie przyłącza wodociągowego - /CPV 45232150-8; 45332200-5/**

• Całość prac prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi i odpowiednimi przepisami. W zakresie warunków technicznych wykonania i odbioru obowiązują następujące przepisy:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
  - W zakresie wymagań szczegółowych należy stosować wytyczne poszczególnych producentów i dostawców urządzeń i elementów sieci,
  - Po wykonaniu sieci, lecz przed zasypaniem wykopów należy zlecić do specjalistycznej jednostki wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji po wykonawczej,
- Roboty ziemne - /CPV 45232150-8; 45332200-5/
- Wykopy wykonać, jako wąsko przestrzenne.
  - Rury układać na podsypce piaskowej o grubości około 15cm.
  - Jako zasyp należy stosować piasek gr. 30cm a dalej grunt rodzimy (piasek średni i gruby) z zagęszczeniem 93 % wg. Proctora.
  - Całość prac prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi i odpowiednimi przepisami,
  - Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów, zlecić inwentaryzację powykonawczą służbą geodezyjnym,
  - Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP.

Roboty montażowe prowadzić w uzgodnieniu z instytucjami i służbami dysponującymi poszczególną infrastrukturą, zaś po ich zakończeniu dokonać komisyjnego odbioru,

Całość prac prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II. - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami szczegółowymi,  
Wykopy wykonywać zgodnie z wymogami BN-83/8836-02 oraz „warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

## **6.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- b) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- c) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- d) protokoły przeprowadzenia prób szczelności poszczególnych instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest mb wykonanego przyłącza wodociągowego wraz z armaturą. Ilość wykonanych robót zostanie określona na podstawie rzeczywistych obmiarów w terenie wykonanych w obecności przedstawiciela wykonawcy, inspektora nadzoru i przedstawiciela zamawiającego.

## **8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie końcowe następuje na podstawie ostatecznych, rzeczywistych obmiarów ilości wykonanych robót i zostanie ono ustalone według cen jednostkowych ujętych w poszczególnych pozycjach kosztorysu ofertowego.

## **9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- PN-EN 1401-1:1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,

- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. COBRTI INSTAL, Warszawa

Opracował:

Projektowanie Sieci / Inst. Sanitarnych  
"PROJSANIT"  
*Andrzej Wołkowicki*  
~~10-354 Olsztyn, ul. Zeromskiego 6/4~~  
NIP 739-156-63-69, Regon 510512656

Andrzej Wołkowicki

ROZBUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW  
KOMUNALNYCH W Jezioranach, dz. nr 100/2, 74/2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – STE-1.

OŚWIETLENIE TERENU

INWESTOR: Gmina Jeziorany  
11-320 Jeziorany, Pl. Zamkowy 4

- CPV – 45316100-6 roboty w zakresie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
- CPV – 45231400-9 roboty w zakresie budowy linii energetycznych
- CPV – 45315700-5 roboty w zakresie budowy rozdzielnic elektrycznych

Opracował: mgr inż. E. Gwizdek  
upr. bud. nr 358/73 Ol.



## **1. Część ogólna.**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia terenu punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Jezioranach, dz. nr 100/2, 74/2.

### **Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych.

### **1.2. Zakres objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci oświetlenia terenu wymienionej w p. 1.1.

Sieci oświetlenia terenu wykonać na podstawie projektu zagospodarowania – oświetlenie terenu.

Montaż latarni oświetleniowych na słupach stalowych ocynkowanych S-9 z lampami sodowymi 150W – 2 szt.

Zasilanie kablami YKY 5x6mm<sup>2</sup>. Montaż rozdzielnic TO – oświetlenia w istniejącym budynku.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wszystkie roboty instalacyjne, związane z wykonaniem oświetlenia terenu należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualne obowiązujące „Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

## **2. Materiały.**

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w opracowaniu „Wymagania ogólne” oraz dokumentacji projektowej.

Należy stosować materiały posiadające atesty, świadectwa techniczne lub certyfikaty zgodności.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót.**

Wykonawca powinien używać dźwigu z platformą do montażu opraw oświetleniowych na słupach.

Nie stawia się wymagań dotyczących sprzętu do wykonania innych robót.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportowych.**

Wykonawca powinien używać samochodu do przewożenia słupów oświetleniowych o dł. 9m.

Nie stawia się wymagań dotyczących transportu innych materiałów.

## **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową,
- zapewnienia jakości robót,
- wykonanie poleceń inspektora nadzoru.

W zakres wykonania robót wchodzi:

- oświetlenie terenu,

### **5.1. Oświetlenie projektowanego terenu.**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopów dla kabli oświetleniowych szerokości 0,4m i głębokości 0,7m,
- ułożenie rur przepustowych SRS  $\phi 75$  w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu ,
- nasypanie warstwy piasku 2x10cm przed i po ułożeniu kabli w rowie kablowym,
- ułożenie kabli w rowie kablowym i wciągnięcie do przepustów i słupów z pozostawieniem zapasów w miejscach montażu latarni oświetleniowych – YKY 5x6mm<sup>2</sup> oraz ułożenie kabla YKY5x6 w rurze R128 w istniejącym budynku administracyjnym,
- ułożenie bednarki ocynk. 25x4mm w rowach kablowych przy oznaczonych na planie słupach oświetleniowych,
- wykonanie wykopów pod betonowe fundamenty latarni,
- ustawienie i wypoziomowanie fundamentów F-100/40 z wprowadzeniem kabli zasilających do fundamentów, góra fundamentów na poziomie rzędnych terenu w miejscu ustawienia słupów,
- zamontowanie słupów stalowych oświetleniowych na gotowych fundamentach, słupy stalowe ocynk. dl. 9m,
- wprowadzenie kabli do słupów projektowanych i istniejącego, podłączenie na tabliczkach zaciskowych,
- zamontowanie tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowej w słupach i wciągnięcie przewodów YDY 3x2,5,
- zamontowanie opraw oświetleniowych sodowych 150W na krótkich wysięgnikach (0,8m) słupów wraz ze źródłami światła SONT-150W i podłączenie przewodów,
- podłączyć bednarkę uziemienia do słupów krańcowych,
- zamontowanie tablicy sterowniczej w istniejącym budynku obok istniejącej TG.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i zaleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań . Wykonawca przedstawi inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.** Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót.**

Po wytrasowaniu tras pod kable, należy sprawdzić zgodność ich z Dokumentacją Projektową, należy sprawdzić wymiary wykopów, szerokość i głębokość.

#### **Układanie kabli.**

Podczas układania kabli i po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.



### Sprawdzanie ciągłości żył.

Sprawdzanie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

### Próba rezystancji izolacji.

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości.

## **7.Wymagania dotyczące obmiaru robót.**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar powykonawczy wykonać należy w oparciu o dokumentację projektową oraz ewentualne, dodatkowe ustalenia z Inwestorem. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

### 7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową dla układania kabli energetycznych, rur osłonowych i przewodów uziemiających jest metr, a dla montażu latarni i aparatów rozdzielni jest sztuka.

## **8.Odbiór robót.**

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w opracowaniu „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót częściowych i zanikających.

Wykonać następujące pomiary:

- pomiary oporności izolacji,
- pomiary skuteczności wyłączania zwarć,
- pomiary oporności uziomu.

### 8.2. Odbiór robót zanikających.

Odbioru robót zanikających przed zasypaniem dokonuje inspektor nadzoru na pisemne zgłoszenie wykonawcy. Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

## **9.Rozliczenie robót.**

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty powinny być określone w umowie na wykonanie robót.

Rozliczenie obejmuje:

- koszty zakupu i dostarczenia materiałów,
- roboty ziemne,
- układanie kabli,
- montaż latarni oświetleniowych,
- montaż uziomów,
- przeprowadzenie prób i pomiarów,

- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- koszty nadzoru.

#### **10. Przepisy związane.**

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów.

PN-5/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-84/E-05125 Linie kablowe.

#### **10.1. Ustawy.**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2003r Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

#### **10.2. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75 poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 20041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Opracował:

mgr inż. E. Gwizdek