

Specyfikacja Techniczna  
ST-01.02-BS  
Branża sanitarna „Roboty Budowlane ”

## **SPIS ZAWARTOSCI**

- I. CZĘŚĆ OGÓLNA
- II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.
- III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
- IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
- VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
- VIII. ODBIÓR ROBÓT
- IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI
- X.** PRZEPISY ZWIĄZANE

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla budowy sieci kanalizacji deszczowej z podejściami do wpustów deszczowych oraz przyłączami doprowadzonymi do granicy nieruchomości (w ramach pasa drogowego) w ulicy Asnyka od KM 0+000,00 do km 0+665,70 oraz w ulicy Leśmiana od KM 0+000,00 do KM 0+258,18 w Chojnicach.

#### Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w pkt. 1.

### 2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót budowlanych o następującym zakresie robót:

- a. Wykonanie robót budowlanych na obiektach sieciowych

#### Betonowe studzienki rewizyjne oraz wpusty deszczowe

Po uprzednim wykonaniu wykopu (wg ST-01.01-BS „ROBOTY ZIEMNE”) i odwodnieniu wykopu (wg ST-01.03-BS – W „ROBOTY ODWODNIENIOWE”), po wykonaniu podsypki z piasku należy posadzić część denną projektowanej studni, następnie po założeniu na zamku specjalnej uszczelki elastomerowej do prefabrykatów betonowych należy zakładać kolejne kręgi pośrednie, na ostatni krąg betonowy nałożyć płytę pokrywową z otworem pod właz.

Studzienki rewizyjne projektuje się jako betonowe o średnicy wewnętrznej  $d = 1,2$  m, jedną studzienkę nr D10 o średnicy wewnętrznej  $d = 1,5$  m oraz jedną studzienkę nr D27 o średnicy wewnętrznej  $d = 0,8$  m (rozwiązanie nietypowe). Studnie D1, D11, D26 wykonać z osadnikami  $h = 1,0$  m. Dno studzienek (studnia denna) powinno być monolitycznym prefabrykowanym elementem betonowym. Studzienki powinny być całkowicie szczelne (dla ciśnień wody do 5 m słupa wody).

Wymagania dla projektowanych studzienek betonowych:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- włoskowate zarysowania elementów betonowych o szerokości rozwarcia do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach w/w) we wszystkich elementach, także w kincie,
- do łączenia kręgów stosować należy uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1,
- minimalna siła wyrywająca stopień złączowy nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika 98%, wartości Proctora, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2,
- kinceta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w

górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału.

➤ pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

Studzienki betonowe dla klasy ekspozycji XA1, nie wymagają izolacji antykorozyjnej zarówno na powierzchni zewnętrznej jak i wewnętrznej. W przypadku stwierdzenia możliwości pracy studzienki w środowisku o klasie ekspozycji XA2 i XA3 należy zastosować odpowiednie powłoki izolacyjne.

W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0,5 m).

W przypadku posadowienia studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub piaskiem z odpowiednim zagęszczeniem.

W uzbrojeniu studzienek zastosować stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym (zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze) oraz włazy żeliwne w klasie obciążeń B125 w miejscach zielonych i ruchu pieszych oraz włazy żeliwne w klasie obciążeń D400 w miejscach ruchu pojazdów. W drogach i chodniku stosować włazy z zamkami zatrzaskowymi. Stopnie żłazowe powinny wystawać minimum 120 mm przed lico ścianki. W miejscach połączeń kanałów ściekowych ze studzienkami zamontować systemowe przejścia szczelne.

Dla studzienek z włazami w klasie obciążeń D400 wykonać pierścienie odcciążające.

Projektowane wpusty uliczne oznaczone w części rysunkowej jako W1, W2...itd montować w studzienkach z kręgów betonowych  $d = 0,5$  m, z koszem osadczym i osadnikiem o wysokości 0,8 m. Wpusty w wykonaniu drogowym z możliwością zamknięcia w klasie obciążeń D400.

Projektowane wpusty uliczne oznaczone w części rysunkowej jako Wx1, Wx2...itd montować w studzienkach PVC  $d = 425$  mm, z koszem osadczym i osadnikiem – wg odpowiednich profili. Kompletny studzienka PVC z wpustem powinna składać się m.in. z: dna systemowego, rury trzonowej gładkiej PVC 400, teleskopu zakończonego wpustem żeliwnym w klasie D400, kosza ocynkowanego oraz pierścieni uszczelniających. Rura teleskopowa powinna być zagłębiona w rurze trzonowej na głębokość min. 20 cm. Montaż studzienek wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu. Wpusty w wykonaniu drogowym z możliwością zamknięcia w klasie obciążeń D400.

Projektowane rzędne włączów studni, wpustów (wskazane w części rysunkowej projektu) należy odpowiednio skorygować na budowie.

Otworki w studniach powinny być wykonane fabrycznie bądź na budowie przy zastosowaniu wiertnicy.

W miejscu włączenia do przepustu w ul. Asnyka należy montować trójnik betonowy  $d800/800$  (odejście skierowane pionowo w górę) z możliwością włączenia kolektora  $d315$  z wyznaczoną rzędną, komin wykonać z kręgów betonowych  $d800$ , zwieńczony włazem D400, zamontować pierścienie

odciążający UWAGA: trójnik betonowy d800/800 do wykonania na zamówienie.

### 3. Grupy robót wg CPV

45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

### 4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-B/19705, kruszywa wg PN-86/B-06712, woda wg PN-88/B-32250)
- zaprawy wg PN-90/B-14501
- dodatki uszczelniające do betonu
- kręgi betonowe, pokrywy
- cegła pełna wg PN-B-1250 lub pierścienie dystansujące
- farba do gruntowania, emalia nawierzchniowa
- inne materiały pomocnicze

Stosowane materiały j.w. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty.

#### Beton hydrotechniczny

Wszelki beton powinien być wytwarzany, transportowany i sprawdzany na zgodność ze stosownymi normami krajowymi.

Tam, gdzie beton otrzymywany jest od dostawcy gotowych mieszanek, Wykonawca powinien uzyskać aprobatę tego źródła i powinien zapewnić Inspektora Nadzoru, że zakład dostarczający ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Kontraktu.

Korki dociążające studzienki winny odpowiadać klasie betonu nie gorszej od B-15.

Przy osadzaniu włączów żeliwnych na podmurówce z cegły korzystać z betonu B-20.

W przypadku wytwarzania betonu na placu budowy:

- wymaga się, aby cement charakteryzował się niskim ciepłem hydratacji,
- cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19705,
- do betonu klasy B 20 i B 15 zaleca się cement marki 35,

- kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-86/B-06712,
- woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250.

#### Składowanie kręgów betonowych, pokryw, płyt odciążających

Materiały należy składować na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składować w pozycji wbudowania do wysokości 1,8 m z możliwością dostępu do poszczególnych elementów.

### **III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

Roboty budowlane prowadzone będą przy użyciu sprzętu mechanicznego:

- betoniarka 1 50 dm<sup>3</sup> z napędem elektrycznym lub spalinowym
- zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy
- elektrownia polowa
- wibromłoty, szlifierki kątowe, wiertarki, wibratory wgłębne do zagęszczania betonu
- szalunki systemowe
- inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

Do przewozu wszelkich materiałów należy wykorzystywać samochody samowyladowcze – wywrotki, ciągniki kołowe z przyczepą samowyladowczą i inne środki transportu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

#### Wymagania szczegółowe w przypadku wykorzystania gotowej mieszanki betonowej:

Dopuszcza się dowóz gotowej mieszanki betonowej tylko w przypadku gwarantowanej jakości zakupionego materiału u wytwórcy. Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany mieszalnikami samochodowymi tzw. gruszkami.

Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko, jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji i utracie składników i utrzymać wymaganą urabialność. Powinien być wylany jak najbliżej jego docelowego miejsca, a cały sprzęt do transportu betonu powinien być utrzymany w czystości.

Wykonawca powinien odpowiednio powiadomić Inwestora o jego zamiarze rozpoczęcia betonowania. Taka notatka nie może być później niż 24 godziny przed pracą.

Beton powinien być dokładnie zagęszczony w jego końcowej pozycji w ciągu 30 minut od wylania z mieszacza chyba, że przewożony jest w pracujących ciągle urządzeniach mieszających, wtedy czas ten powinien wynosić do 2 godzin od wprowadzenia cementu do mieszacza i 30 minut od wylania z urządzenia mieszającego.

### **V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
2. Warunki szczegółowe realizacji robót.

#### Wytwarzanie betonu

W przypadku wyrobu betonu na placu budowy należy przestrzegać wymagań:

- dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%,
- dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności,
- dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%
- urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni,
- wartość stosunku C/W nie może być mniejsza niż 2.2 (wartość nie większa niż 0.45),
- konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be,
- badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym dopuszcza się wyłącznie w warunkach budowy

#### Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości > 0,75 m od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

#### Pielegnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu należy przykryć lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

#### Betonowanie w niskich temperaturach

Betonowanie przy temperaturach otoczenia poniżej 2 °C dopuszczone będzie, jeżeli zostaną wykonane odpowiednie pomiary przy wylewaniu betonu w warunkach niskich temperatur.

## **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Kontrola obejmuje m.in.: sprawdzenie betonowania, wykonania studzienek, liniowość i ustawienie ogrodzeń bram i furtek

### **3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie robót betonowych i odbioru**

Badania robót betonowych w czasie wykonywania robót polegają na bieżącym, w miarę postępu robót sprawdzaniu jakości używanych Materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami Inspektora Nadzoru.

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie Roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

*Sprawdzenie Materiałów* polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami Inspektora Nadzoru i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi. *Sprawdzenie robót betonowych* wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

Powierzchnie betonowe w końcowym wyrobie nie powinny mieć oderwanych nieregularności do rozmiarów zauważalnych gołym okiem. Odchylenia od powierzchni opisanych w Kontrakcie nie powinny być większe niż następujące dopuszczalne ilości.

Typ wykończenia	Odchylenie od linii, poziomu wymiary po przekątnej lub długość (mm)
Łatą lub szorstkie	10
Wszelkie inne	5

*Badania odbiorcze studzienek:*

Należy przeprowadzić badania odbiorcze studzienek obejmujące odbiory techniczne częściowe oraz odbiór techniczny końcowy.

Odbiór techniczny częściowy ma na celu sprawdzenie jakości i efektów tych robót związanych z wykonaniem studzienek, które po zakończeniu będą niewidoczne.

Odbiór techniczny końcowy ma na celu przekazanie do eksploatacji przewodu łącznie ze studzienkami, po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735.

## **VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **2. Jednostki obmiaru.**

Jednostkami obmiarowymi robót budowlanych są:

[m] – długość,

[m<sup>3</sup>] – dla betonu z dokładnością do 0,1.

## **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

### **1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **2. Warunki szczegółowe**

a. Przy odbiorze robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,



- zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
  - naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
  - w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
  - dokonać szczegółowych oględzin robót,
  - odchyłki od powierzchni, jakość wykonanych robót.
- b. Odbioru robót budowlanych dokonuje się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

## **IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PŁATNOŚCI**

1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.
2. Cena jednostkowa wykonania robót ziemnych zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową i obejmuje::
  - prace pomiarowe i przygotowawcze,
  - transport wewnętrzny materiałów,
  - wykonanie robót betonowych
  - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych, w trakcie prowadzenia robót,
  - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **X. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce (m.in. Prawo Budowlane), m.in.:

- Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-06250 Zmiany BI 9/89 poz. 78, BI 12/90 poz. 95, BI 10/91 poz. 67. Beton zwykły.
- PN-63/B-06251 Zmiany BI 6/67 poz. 87. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany PN-B-06712/A1:1997. Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-88/B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-19701:1997. Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-86 B-09700. Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”,
- Normy i wytyczne podane w niniejszej ST lub odpowiednie normy i przepisy krajów UE.