

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.03**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KANAŁY DESZCZOWE**

**Kod CPV 45231300-8**

**Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów**

## 1. WSTĘP

---

Ogólne wymagania podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

### 1.1. PRZEDMIOT

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą:

**"Odbudowa nawierzchni w ciągu ulicy Dolnej w Karpaczu (115669 D)  
w kilometrażu od 0+000 do 0+815"**

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ogólne wymagania podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.3.1. ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania kanałów:

1. Rurociągi – kanały grawitacyjne należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały (rura przewodowa, kształtki, połączenia, rury osłonowe z płozami i manszetami, próby szczelności, i płukanie) konieczne do wykonania kanału deszczowego.
2. Kompletny wpust uliczny należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały i czynności niezbędne do wykonania kompletnego wpustu ulicznego.
3. Kompletna studnia kanalizacyjna należy rozumieć zabudowę kompletnej studni z utwardzeniem terenu przy wlocie - wykonanie i wyposażenie studzienek winno być zgodne z rysunkami opisem w projekcie.
4. Kompletny wylot wód deszczowych należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały i czynności konieczne do wykonania Wlotu wraz z umocnieniem terenu przy wlocie z montażem kompletnego separatora substancji ropopochodnych i osadnika wód deszczowych, studni rozdziału, i innych czynności konieczne do wykonania montażu kompletnego wylotu.

### 1.4. KANALIZACJA DESZCZOWA

Kanalizację deszczową zaprojektowano w pasie drogowym na całej długości ulicy Dolnej, umieszczając studzienki w projektowanym chodniku, tam gdzie było to możliwe.

Krótki odcinek kanalizacji w ulicy Wąskiej zakończony studzienką oznaczoną symbolem *Db1* umożliwi podłączenie w przyszłości ewentualnej kanalizacji w tejże ulicy.

W górnej części ulicy Dolnej, zgodnie z wytycznymi inwestora, zaprojektowano włączenie górnego odcinka projektowanej kanalizacji do istniejącego kanału deszczowego  $\varnothing 300$ , poprzez studnię oznaczoną symbolem *D42*. *Istniejący kanał* odprowadza wody opadowe bezpośrednio do potoku Łomniczka, bez

oczyszczenia. Zagadnienie oczyszczania ścieków płynących istniejącym kanałem nie znajduje się w zakresie niniejszego opracowania.

Ostatnia, najwyżej położona studzienka o symbolu D46, położona na granicy ulic Dolnej oraz Obrońców Pokoju umożliwi przyłączenie w przyszłości ewentualnej kanalizacji deszczowej w ulicy Obrońców.

Ze studni D16, D22 oraz D30 wyprowadzono odgałęzienia sieci zakończone zaślepkami, w stronę ulic Stromej, Skośnej oraz Ogrodniczej. Umożliwią one w przyszłości ewentualne włączenie odwodnienia ww. ulic.

Projektowany dolny fragment kanału deszczowego będzie zakończony wylotem W, którym będą odprowadzane do potoku Łomniczka wody opadowe poprzednio oczyszczone w urządzeniach oczyszczających (osadnik i separator substancji ropopochodnych) znajdujących się przed wylotem.

Urządzenia oczyszczające posiadają obejście dla przepływów nawalnych.

**Tab. 1. Dobór średnic przewodów kanału głównego**

Odcinek	Długość L [m]	Strumień objętości Q [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek średni i [%]	Średnica d [mm]	Wypełnienie h/d [%]	Prędkość v [m/s]	Przepustowość (100%) Q <sub>c</sub> [dm <sup>3</sup> /s]
W-D1	7,0	565,2	20,9	600	57,5	3,36	1043
D2-D3	14,5	565,2	36,8	500	64,6	4,21	860
D3-D16	376,5	483,2	53,9	400	76,4	4,69	580
D16-D30	324,5	257,5	56,5	315	74,9	4,04	317
D30-D41	252,5	106,9	56,3	250	62,3	3,32	172
D3-Db1	25,0	~120,0	102,2	250	56,0	4,25	233
D42-D46	73,5	115,6	72,2	250	60,6	3,72	195

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur tworzywowych, których parametry i łączne długości podane są w poniższych tabelach:

**Tab. 2. Zestawienie średnic i długości rur**

Materiał rur	Średnica [mm]	Długość [m]
PP SN8 dwuścienne	600	7,0
	500	14,5
	400	400,0
	315	377,0
	250	341,0
	200	148,0

Razem: 1287,5

Kanał główny zaprojektowano z rur dwuściennych z polipropylenu o sztywności obwodowej SN8 o łącznej długości 1121,0m.

Odgałęzienia zakończone zaślepkami, szt. 3 zaprojektowano z rur  $\varnothing 250$  jw. o łącznej długości 18,5 m.

Przykanaliki do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur  $\varnothing 200$  jw. o łącznej długości 148,0 m.

Przewody kanalizacyjne będą układane w odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcjami montażowymi producentów rur i studzienek.

Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji deszczowej waha się od 1,0 m do 2,9 m ze średnią wynoszącą ok. 2,3m.

### 1.5. STUDNIE KANALIZACYJNE I WPUSTY ULICZNE

W miejscach zmian kierunków oraz włączeń kanałów i przykanalików, umieszczono studzienki kanalizacyjne przepływowe, połączeniowe i kaskadowe, których parametry i ilości podano w Tab. 3.

Tab. 3. Zestawienie studni kanalizacyjnych

Typ studni	Średnica studni [mm]	Typ wjazdu	Ilość [szt.]
Betonowe	1200	C	19
		D	21
Betonowa z kaskadą wewnętrzną	1200	D	1
Tworzywowa	600	C	4
		D	4

Pozostałe elementy systemu odwodnieniowego przedstawiono w Tab. 4.

Tab. 4. Zestawienie urządzeń układu kanalizacyjnego

Nazwa elementu	Ilość [szt.]
Wpust uliczny $\varnothing 500$ bez osadnika, z koszem na zanieczyszczenia i rusztem żeliwnym klasy D	38
Osadnik wirowy	1
Separator substancji ropopochodnych	1
Zawór zwrotny $\varnothing 600$	1

Studnie betonowe powinny być wykonane z betonu C 35/45, wodo-szczelnego W8 o nasiąkliwości  $\leq 5\%$  i mrozoodpornego (F-150). Studnie powinny być szczelne.

Dno studzienki betonowe powinno być elementem prefabrykowanym, który posiada monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz fabrycznie wyrobioną kinetę. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spocznika 5%.

Stopnie wjazdowe powinny być osadzone fabrycznie w elementach studzienek i powinny spełniać wymogi normy PN-64/M-74086 lub normy DN 1212 E. Włazy kanałowe powinny spełniać wymogi normy EN 124:2000.

Należy zastosować włazy studzien z korpusem żeliwnym i pokrywą żeliwną z wypełnieniem betonowym. Włazy montować uwzględniając nachylenie terenu.

Studnie umieszczone w jezdni oraz w podjazdach do posesji należy wyposażyć we włazy typu D.

Sposób wykonania i montażu studzienek podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zaprojektowano wpusty uliczne klasy D bez osadników, z kosztami do łapania zanieczyszczeń.

Przejścia kanałów przez ścianki studni powinny być szczelne, dostosowane do rodzaju zaprojektowanych rur kanalizacyjnych.

Ze względu na zastosowanie na kanałach  $\varnothing 250$  i  $\varnothing 315$ , z powodu braku miejsca, studzienek tworzywowych  $\varnothing 600$ , zmianę kierunku przepływu ścieków wykonać przy użyciu odpowiednich kolan.

## **1.6. WYLOT WÓD DESZCZOWYCH**

Wylot kanału wód deszczowych zaprojektowano w istniejącym murze oporowym lewego brzegu potoku Łomniczka.

Teren w rejonie projektowanego wylotu *W* to nieuporządkowany teren zielony.

Po założeniu rury wylotowej  $\varnothing 600$  należy odtworzyć umocnienie brzegu (murowane z kamienia). Dno potoku w rejonie wylotu ubezpieczyć warstwą kamienia wtopionego w beton grubości 0,8m w pasie szerokości 1,5m na odcinku 5,0m licząc od osi wylotu 2,5m w górę i 2,5m w dół cieku.

Na wylocie kanału deszczowego zaprojektowano membranowy, gumowy zawór zwrotny  $\varnothing 600$ , typu WaStop firmy Wapro lub produkt równoważny innej firmy.

Całość robót wykonywać w okresie stanów niżówkowych potoku.

Ogólna charakterystyka wylotu podana jest poniżej:

- kilometraż - km 2+730,
- średnica wylotu  $\varnothing 600$ mm,
- rzędna dna wylotu - 530,61 m n.p.m.,
- rzędna dna potoku - 529,78 m n.p.m.

W celu umożliwienia oczyszczenia wód opadowych w ilości, jaka powstaje z deszczu o natężeniu co najmniej 15 l/(s·ha) zaprojektowano przed urządzeniami oczyszczającymi studnię rozdziału oznaczoną *D2*. Urządzeniami oczyszczającymi będzie osadnik wirowy i separator substancji ropopochodnych lamelowy. Dobór urządzeń opisano w pkt. 1.7.

Zaprojektowano przelew  $\varnothing 400$  omijający urządzenia oczyszczające przy wystąpieniu zwiększonych przepływów.

## **1.7. DOBÓR URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH**

### **1.7.1. OSADNIK WIROWY**

Dla przepływu nominalnego  $q = 40,1 \text{ dm}^3/\text{s}$  dobrano osadnik wirowy (dobór osadnika o przepływie poziomym niemożliwy z uwagi na zbyt dużą wymaganą obliczeniową średnicę osadnika) o parametrach:

- sprawność osadnika przy przepływie nominalnym ok. 80%,

- przepustowość maksymalna  $Q_{\max} = \text{min. } 400 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- objętość magazynowania osadu  $V_{\text{OS}} = 2,8 \text{ m}^3$ .

Produktem spełniającym powyższe wymogi jest dwuzbiornikowy osadnik firmy Ekol-Unicon typ OW V2B1-9. Możliwe jest zastosowanie równoważnego produktu innej firmy.

Masa zatrzymanego osadu wyniesie około  $M = 4762 \text{ kg/rok}$  dla rocznej sumy opadów  $H = 1050 \text{ mm}$ , przy założeniu, że redukcja zawiesin wyniesie  $100 \text{ mg}$  na  $1 \text{ dm}^3$  dopływu. Krotność usuwania osadu wyniesie wtedy około  $n = 2$  w ciągu roku.

### 1.7.2. SEPARATOR LAMELOWY

Dla przepływu nominalnego  $q = 40,1 \text{ dm}^3/\text{s}$  dobrano separator lamelowy o parametrach:

- sprawność separatora przy przepływie nominalnym, ponad 96%,
- przepustowość maksymalna  $Q_{\max} = \text{min. } 400 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- pojemność:
  - całkowita  $V = 2650 \text{ dm}^3$ ,
  - magazynowania oleju  $V_L = 460 \text{ dm}^3$ ,
  - części osadowej  $V_{\text{os}} = 650 \text{ dm}^3$ .

Produktem spełniającym powyższe wymogi jest separator firmy Ekol-Unicon typ PSW Lamela 40/400. Możliwe jest zastosowanie równoważnego produktu innej firmy.

## 1.8. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW DESZCZOWYCH

### 1.8.1. PRZYKANALIKI DO WPUSTÓW DESZCZOWYCH

Przykanaliki odprowadzające wody opadowe z wpustów ulicznych zostaną wykonane z rur PP o średnicy 200mm.

Tab. 5. Zestawienie przykanalików wpustów deszczowych

Lp.	Studnia	Wpust	Długość [m]	Głębokość	Spadek [‰]
1.	D3	W2	2,3	1,40	22
2.	D4	W3	3,6	1,40	22
3.	D5	W4	2,3	1,40	22
4.	D6	W5	2,2	1,40	22
5.	D6	W6	4,1	1,40	22
6.	D7	W7	2,2	1,40	22
7.	D7	W8	4,5	1,40	20
8.	D8	W9	2,2	1,40	22
9.	D9	W10	3,7	1,40	22
10.	D10	W11	1,8	1,40	22
11.	D13	W12	3,7	1,67	20
12.	D14	W13	3,7	1,40	22

Lp.	Studnia	Wpust	Długość [m]	Głębokość	Spadek [%]
13.	D17	W14	1,9	1,40	21
14.	D19	W15	5,7	0,95	21
15.	D20	W16	6,9	1,40	20
16.	D20	W17	7,4	1,40	20
17.	D21	W18	5,7	1,40	21
18.	D21	W19	1,8	1,40	22
19.	D23	W20	2,1	1,40	24
20.	D23	W21	10,2	1,40	21
21.	D24	W22	2,1	1,40	24
22.	D26	W23	1,5	1,40	26
23.	D29	W24	6,6	1,40	21
24.	D31	W25	5,6	1,40	68
25.	D30	W26	2,7	1,40	22
26.	D33	W27	7,0	1,40	20
27.	D35	W28	2,6	1,40	23
28.	D35	W29	2,4	1,40	21
29.	D37	W30	2,0	1,40	21
30.	D37	W31	6,0	1,40	20
31.	D38	W32	1,9	1,40	21
32.	D41	W33	6,7	1,40	21
33.	D43	W34	1,8	1,40	23
34.	D43	W35	5,7	1,40	21
35.	D46	W36	4,0	1,40	22
36.	D46	W37	3,9	1,40	21
37.	Da2	W1	2,2	1,40	22
38.	Db1	W1b	5,3	1,64	75

łącznie: 148

### 1.8.2. ZAŚLEPIONE ODGAŁĘZIENIA

Zaślepienie odejścia w stronę ulic Stromej, Skośnej, Ogrodniczej zostaną wykonane z rur PP o średnicy 250mm. Zostaną włączone do studni na kanale głównym na poziomie dna.

Tab. 6. Zestawienie zaślepionych odgałęzień sieci

Lp.	Studnia	Zaślepka	Długość [m]	Spadek [%]
1.	D3	ZA1	3,0	ok. 20
2.	D4	ZA2	8,5	
3.	D5	ZA3	7,0	

łącznie: 18,5

## 1.9. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

## 1.10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

### 1.10.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

## 2. MATERIAŁY

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie materiałów podstawowych.

Lp.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość jednostek	
1.	Rury PP SN8	ø200	m	148,0
2.		ø250	m	341,0
3.		ø315	m	377,0
4.		ø400	m	400,0
5.		ø500	m	14,5
6.		ø600	m	7,0
7.	Zaślepka kanalizacyjna ø250	szt.	3	
8.	Rura stalowa ø200 (r. osłonowa, dwudzielna), szt. 1	m	3,0	
9.	Rura stalowa ø150 (r. osłonowa, dwudzielna), szt. 3	m	9,0	
10.	Wpust uliczny z koszem na zanieczyszczenia	szt.	38	
11.	Studnia tworzywowa ø600 przepływowa	kpl.	6	
12.	Studnia tworzywowa ø600 połączeniowa	kpl.	2	
13.	Studnia betonowa ø1200	kpl.	40	
14.	Studnia betonowa ø1200 z kaskadą wewnętrzną	kpl.	1	
15.	Osadnik wirowy	kpl.	1	
16.	Separator lamelowy	kpl.	1	
17.	Zawór zwrotny membranowy	szt.	1	



### 3. SPRZĘT

---

Ogólne wymagania podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

Należy stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania, zaakceptowany przez Inżyniera:

- środki transportu,
- żuraw samochodowy,
- i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

### 4. TRANSPORT

---

Środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### Wymagania dotyczące transportu materiałów

Załadunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie rur, materiałów i ich deformację. Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m oraz pojazdami o zabezpieczonych ostrych krawędziach, mogących uszkodzić powierzchnie rur, w sposób uniemożliwiający przesuwanie się rur. Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowany do środka transportu, jak np. kolej, samochody ciężarowe. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zniszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. W czasie transportu rury powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy rur w paletach) i przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny się znajdować na spodzie.

Załadunek i rozładunek materiałów powinien odbywać się pod nadzorem.

Przy ładowaniu i przewozie materiałów na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Podstawowe środki transportu to:

- zestaw dźwycowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochody samowyładowcze

## 5. WYKONANIE ROBÓT

---

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

### 5.2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Cztery z projektowanych wpustów, oznaczone na planie sytuacyjnym symbolami W1b, W12, W13, W27 są ulokowane w bliskiej odległości od istniejących przewodów gazowych PE.

W celu zabezpieczenia sieci gazowej, zaprojektowano w tych miejscach rury osłonowe stalowe (dwudzielne) na przewodach gazowych o długości L=3,0m i średnicach:

- przy wpuście W1b  $\varnothing 200$  (gazociąg  $\varnothing 90$ ),
- przy wpustach W12, W13, W27  $\varnothing 150$  (gazociąg  $\varnothing 63$ ).

Wyłączenie odcinków gazociągu w celu nałożenia rur osłonowych należy zaplanować z operatorem sieci gazowej i uzgodnić z nim termin oraz sposób wykonania.

#### UWAGI

1. W miejscach kolizji kanałów z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy.
2. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów.
3. Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. – Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów.
4. Odkopane kable np. elektryczne, telekomunikacyjne – przecinające w poprzek wykop – zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
5. Przed ułożeniem kanałów – sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

---

### 6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

### 6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- zgodność zabudowany materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową i ST,
- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie armatury, urządzeń,
- sprawdzić prawidłowość ułożenia i uszczelnienia rur osłonowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

---

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00-00.

### **7.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

1. Długość ułożonego rurociągu oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m. Ilość wylicza się na podstawie pomiarów faktycznie ułożonych rurociągów zainwentaryzowanych przez geodetę (wg zestawienia wykonanego przez geodetę i sprawdzonego przez inżyniera). Jednostka obmiarowa zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych rurociągu, rur osłonowych, kształtek, połączeń przez zgrzewanie, przeprowadzeniem prób szczelności, dezynfekcji, płukania i zabezpieczenia terenu robót.
2. Zabudowana studnia, wpust ściekowy, odwodnienie liniowe oblicza się w kompletach (kpl) z dokładnością do 1 kpl. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia ilości faktycznie wykonanych robót montażowych łącznie z wyposażeniem. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych i wyposażenia, wpięcia, połączeń, przeprowadzeniem prób, zabezpieczenia terenu robót.
3. Kompletny Wylot kanalizacji deszczowej, oblicza się w kompletach (kpl) z dokładnością do 1 kpl. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia ilości faktycznie wykonanych robót montażowych łącznie z wyposażeniem w tym montaż osadnika i separatora, umocnieniem brzegowym. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych i wyposażenia, wpięcia, połączeń, przeprowadzeniem prób, zabezpieczenia terenu robót.
4. Ilość zabudowanego betonu oblicza się w metrach sześciennych (m<sup>3</sup>) z dokładnością do 0,1 m<sup>3</sup>. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia, pomiaru z natury faktycznie zabudowanego betonu. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą betonu, deskowaniami i rozbiórką deskowań, pielęgnacją betonu oraz innych robót i czynności związanych z wykonaniem robót betonowych wynikających z dokumentacji projektowej i zabezpieczenia terenu robót.

### **7.3. JEDNOSTKI OBMIARU**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – dla ułożonych rur,
- kpl - komplet dla robot,
- m3 - dla robót betonowych.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodnie jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

---

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

### **8.2. WYMAGANE DOKUMENTY**

- Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy kanalizacji sanitarnej,
- Specyfikacje dostawy rur, kształtek studni, betonu, separatorów, osadników itd. certyfikaty, deklaracje i atesty,
- Protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych,
- Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- Wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- Dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów

### **8.3. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT**

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić 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,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

### 9.1. OGÓLNE WYMAGANIA

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

### 9.2. PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonywanych robót.

Cena jednostkowa obejmuje komplet robót w tym:

- -roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- -zakup i dostarczenie materiałów do miejsca ich wbudowania,
- -montaż kanałów, studni, odwodnień liniowych, urządzeń wraz z elementami mocowań w tym betonowych,
- -wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- -pomiarów i badania laboratoryjne,
- -próba szczelności
- -uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

---

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-8 I/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN 74/C -89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-EN 124-2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-87/H-74205/02 Włazy kanałowe klasy B,C,D.
- PN 91/B -10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-72/3233-72 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
- PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-87/B-01060 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-92/M-34503 Próby szczelności .Wymagania i badania przy odbiorze.
- DIN 8075 Rury z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD). Odporność chemiczna rur i kształtek.
- PN-75/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.
- PN-74/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,  
lub odpowiednie normy i przepisy krajów UE lub beneficjentów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.