

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

## **OBIEKT:**

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej wraz z pompownią ścieków w ul. Pl. Chopina począwszy od sieci zlokalizowanej w działce nr ewid. 1179/5 do działki nr ewid. 2777 w Sierpcu dł.ok. 90 mb.

## **LOKALIZACJA:**

Sierpc w rejonie drogi miejskiej dz.1179/8, 1197, 2809/5 i teren prywatny dz.nr. 2777 przy Pl.Chopina w Sierpcu.

## **INWESTOR:**

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „EMPEGEK” w Sierpcu Sp. z o.o.  
09 – 200 Sierpc ul. Konstytucji 3-go Maja 48

## **PROJEKTANT:**

FTH „SAN BUD” - Marek Gorzelany  
09 – 200 Sierpc ul. Instalatorów 3

**Sierpc 2021**

<b>A.</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>4</b>
1.	Przedmiot SST.....	4
2.	Zakres stosowania SST.....	4
3.	Zakres robót objętych SST.....	4
4.	Określenia podstawowe.....	4
5.	Przepompownia ścieków i jej elementy.....	5
6.	Kruszywo mineralne i piasek.....	5
7.	Cement portlandzki CEM I 32.5.....	5
8.	Materiały izolacyjne - materiał i elementy uszczelniające.....	5
9.	Przechowywanie i składowanie materiałów:.....	5
10.	Odbiór materiałów na budowie.....	6
11.	SPRZĘT:.....	6
12.	TRANSPORT:.....	7
<b>B.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT:.....</b>	<b>7</b>
1.	. Roboty wstępne i przygotowawcze:.....	7
2.	. Roboty ziemne - wykopy.....	8
3.	Roboty instalacyjno – montażowe.....	9
4.	Studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe.....	9
5.	Wykonanie poszczególnych elementów studzienki.....	9
6.	Roboty ziemne – Zasypanie wykopu.....	10
7.	Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.....	10
<b>C.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:.....</b>	<b>10</b>
1.	Program zapewnienia jakości /PZJ/:.....	10
2.	Program zapewnienia jakości powinien zawierać:.....	10
3.	Zasady kontroli jakości robót:.....	11
4.	Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową :.....	11
5.	Badanie wykonania wykopów.....	11
6.	Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego.....	11
7.	Badanie grubości warstwy struktury gruntu podłoża naturalnego.....	12
8.	Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego.....	12
9.	Badania w zakresie podłoża wzmocnionego.....	12
10.	Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.....	12
11.	Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.....	12
12.	Badanie ułożenia przewodu w planie.....	12
13.	Badanie ułożenia przewodu w profilu.....	12
14.	Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.....	12
15.	Badanie połączenia rur.....	12
16.	Badanie odbiorcze studzienek.....	13
17.	Badania zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.....	13
18.	Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.....	13
19.	Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu.....	13
20.	Pomiar ubytku wody.....	13
21.	Badanie szczelności kanału na infiltrację.....	14

22.	Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.....	14
23.	Szczelność odcinka przewodu na infiltrację.....	14
24.	Badanie warstwy ochronnej zasypu.....	14
<b>D.</b>	<b><u>DOKUMENTY BUDOWY:</u></b> .....	<b>15</b>
1.	Dziennik budowy:.....	15
2.	Księga obmiaru:.....	15
3.	Dokumenty jakościowe:.....	15
4.	Pozostałe dokumenty budowy:.....	16
5.	Przechowywanie dokumentów budowy:.....	16
6.	Ogólne zasady obmiaru robót:.....	16
7.	Zasady określania ilości robót i materiałów:.....	16
8.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy:.....	16
9.	Czas przeprowadzenia obmiaru:.....	17
<b>E.</b>	<b><u>ODBIÓR ROBÓT:</u></b> .....	<b>17</b>
1.	Rodzaje odbiorów robót:.....	17
2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:.....	17
3.	Odbiór techniczny częściowy:.....	17
4.	Odbiór techniczny końcowy:.....	17
5.	Dokumenty do odbioru końcowego:.....	18
6.	Odbiór ostateczny:.....	18
7.	Zapisywanie i ocena wyników badań.....	19
8.	Ocena wyników badań.....	19
<b>F.</b>	<b><u>PODSTAWA PŁATNOŚCI:</u></b> .....	<b>19</b>
1.	Ustalenia ogólne:.....	19
2.	Cena jednostki obmiarowej :.....	19
3.	Cena jednostkowa wykonania robot obejmuje:.....	19
4.	Zakres prac do ustalenia ceny jednostkowej:.....	20
5.	Przepisy związane:.....	20
6.	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI</b> .....	<b>22</b>

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

### A. WSTĘP.

#### 1. Przedmiot SST.

Przedmiotem inwestycji jest nowa sieć kan. san. tłocznej w Sierpcu. Ścieki z posesji na działce nr.2777 ul.Pl. Chopina projektuje się zrzut ich do studni rewizyjnej na kanale sanitarnym PCV  $\varnothing$  200 na dz.nr. 1179/8 ul. Zielona.

Zgodnie z warunkami stawianymi dla przedmiotowej inwestycji przez EMPEGEK w Sierpcu przy projektowaniu uwzględniono następujące uwarunkowania:

Przepompownia ścieków przydomowa	kpl.= 1
Rurociąg tłoczny PE 50 x 3,0	L = 80,4 m
Kanały grawitacyjne z rur PVC $\varnothing$ 150 mm	L = 1,2+1,8 = 3,0
Kanał tłoczny na terenie miejskim pod drogą chodnikiem w ul.Zielonej i po terenach zielonych w rurze osłonowej st. $\varnothing$ 100 mm	L = 9+13+34+13+8,4=77,4

#### 2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p - kcie 1.1.

#### 3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z przebudową sieci kanalizacji ogólnospławnej wraz z przyłączami i obejmują następujący zakres robót:

1. wykopy liniowe
2. zabezpieczenie wykopów
3. wykonanie kanałów głównych z rur kanałowych PCV  $\varnothing$  200 mm, kl. "S"
4. wykonanie rurociągu tłoczego z rur PE ciśnieniowych
5. wykonanie studni kanalizacyjnych z PCV  $\varnothing$  600 mm
6. wykonanie przepompowni ścieków
7. wykonanie zagospodarowania terenu w obrębie przepompowni
8. próba szczelności i odbiór robót

#### 4. Określenia podstawowe.

1. Kanalizacja sanitarna - sieć połączonych rurociągów służących do odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych wraz z obiektami inżynierskimi.
2. Kanał - rurociąg ułożony w ziemi służący do grawitacyjnego odprowadzania
3. Rurociąg tłoczny – rurociąg ułożony w ziemi służący do przesyłania ścieków od przepompowni do odbiornika.
4. Przyłącze sanitarny - odcinek kanału służący do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z budynku do sieci przepompowni.
5. Studzienka kanalizacyjna - studzienka na kanale przeznaczona do kontroli i zmiany kierunku kanału i kontroli prawidłowej eksploatacji sieci.
6. Studzienka połączeniowa - studzienka na kanale służąca do łączenia kanałów bocznych i przykanalików.
7. Studzienka rozprężna - studzienka na kanale służąca do wytrącenia energii napływających ścieków.
8. Kineta studzienki z PP lub PE - element wykonany fabrycznie z tworzywa sztucznego, formowany wtryskowe, którego dno posiada kształt umożliwiający swobodny przepływ ścieków.
9. Rura trzonowa studzienki - integralna część studzienki wykonanej z PE lub PP umożliwiająca jej inspekcję i konserwację.
10. Pokrywa studzienki - element przykrywający studzienkę
11. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do montażu w pokrywie studzienki, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
12. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie kanalizacji, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego kanalizacji przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innego

urządzenia podziemnego lub nadziemnego n.p. rurociągu, drogi, kabli, gazociągu, rowu lub ciekę wodnego.

13. Rura ochronna - rura grubościenna stalowa lub z tworzywa sztucznego stosowana na skrzyżowaniach kanalizacji z innymi obiektami podziemnymi.

#### **5. Przepompownia ścieków i jej elementy:**

1. Zbiornik: monolityczny, materiał: polimerobeton
  - Rzeczywista wydajność pompowni 9.04 m<sup>3</sup>/h
  - Rzeczywista wysokość podnoszenia pompy 15.94 m
2. Typ pompy – DN 100/2/G40H T
  - Wysokość zbiornika pompowni 6.27 m
  - Średnica wewnętrzna zbiornika 1,20 m
3. Podstawowe wyposażenie zbiornika:
  - Pompy zatapialne – 2 szt,
  - Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp,
  - Kolano stopowe sprzęgające,
  - Prowadnice rurowe
  - Zawory: zwrotne kulowe,
  - Wentylacja: 1 kominiek 3", materiał: PCV
  - Sterownik + sonda głębokości
  - kłapa, prostokątna, ze stali nierdzewnej, z kominkiem, 700 x 600 mm
  - Orurowanie wnętrza pompowni
  - Szafa sterowniczo - zasilająca
  - Kołki montażowe rozporowe - stal nierdzewna
4. Dodatkowe wyposażenie zbiornika:
  - Drabinka do dna zbiornika, materiał: stal nierdzewna
  - Podest technologiczny ze stali nierdzewnej

#### **6. Kruszywo mineralne i piasek**

1. Kruszywo mineralne żwir, pospółka, piasek na ławę, podsypkę, obsypkę i zasypywanie wykopu wg. PN-87/B-01100

#### **7. Cement portlandzki CEM I 32.5**

1. Cement portlandzki powinien odpowiadać normie PN-B-19701.

#### **8. Materiały izolacyjne - materiał i elementy uszczelniające**

1. kit olejowy i poliestrowy – to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelnienia przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02
2. papa izolacyjna – powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615
3. lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640
4. Abizol P i R
5. pianka poliuretanowa
6. wstawka studzienkowa

#### **9. Przechowywanie i składowanie materiałów:**

1. Wykonawca zapewni zabezpieczenie składowanych tymczasowo na placu budowy materiały przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz przed utratą jakości i właściwości. Materiały winny być dostępne do kontroli przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru..
2. Miejsce czasowego ich składowania po zakończeniu robót Wykonawca doprowadzi do pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3. Sposób składowania i magazynowanie materiałów określa producent lub wytyczne składowania danego materiału.
4. W przypadku braku takich wytycznych, zasady gospodarki materiałowej na placu budowy winien opracować Generalny Wykonawca lub Przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z Kierownikiem Robót.
5. Rury kanalizacyjne PVC można przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych jak również na otwartej przestrzeni. Materiały składowane na otwartej przestrzeni powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne oraz na korozyjne działanie czynników atmosferycznych.
6. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur według poszczególnych grup wielkości i gatunków, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów rur. Kinety studzienek można składować na otwartej przestrzeni układając je w pozycji leżącej.
7. Kręgi betonowe można składować na otwartej przestrzeni na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów na grunt nie przekroczy 0,5 MPa.
8. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.
9. Wysokość składowania rur w stertach nie może być wyższa niż 1,5 m.
10. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
11. Szczegółowy sposób składowania materiałów określają wytyczne producentów poszczególnych rodzajów materiałów.

#### **10. Odbiór materiałów na budowie**

1. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
2. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
3. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać określonym przez Kierownika Projektu robót.

#### **11. SPRZĘT:**

1. Sprzęt stosowany do wykonania założonych robót winien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości, powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Wykonawca przystępujący do budowy sieci kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót, takich jak:
  - samochód dostawczy
  - samochód skrzyniowy
  - żuraw samochodowy
  - przyczepa skrzyniowa
  - maszyna do podwiertów sterowanych
  - koparka podsiębierna i przedsiębierna
  - spycharka kołowa lub gąsienicowa
  - ubijaki mechaniczne
  - wibromłoty elektryczne lub spalinowe
  - pompy spalinowe lub elektryczne
  - piły, wiertarki
  - betoniarki, mieszarki
2. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Winien być również zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
3. Możliwość wariantowego użycia sprzętu do wykonania robót winna być uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

4. Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w kontrakcie.
5. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do wykonywania robót.

## **12. TRANSPORT:**

1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportowych winna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej, SST i wskazaniach Kierownika Budowy w terminie przewidzianym w Kontrakcie.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające w/w wymogów będą usuwane z placu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru.
4. Wykonawca stworzy warunki i będzie przestrzegał będzie ich przestrzegał w zakresie niedopuszczenia do wjazdu na drogi publiczne środków transportowych i maszyn budowlanych mogących spowodować ich zanieczyszczenie.
5. W przypadku powstania zanieczyszczeń j.w. spowodowanych pojazdami na drogach publicznych Wykonawca będzie usuwać je na bieżąco na własny koszt.
6. Rury PVC -U jak również rury PP mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem.
7. Rury winny być przewożone w pozycji poziomej. Jeśli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie.
8. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego lub dźwigu z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na belce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych i łańcuchów. Nie wolno rur rzucać lub wlec.
9. Przy transportowaniu rur luzem winny one leżeć na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie co 2 m.
10. Elementy betonowe jak n.p. kręgi mogą być transportowane samochodami w pozycji ich wbudowania lub prostopadle do niej. Dla zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem Wykonawca winien dokonać ich usztywnienia w postaci przekładek, rozpór oraz klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.
11. Podnoszenie i opuszczanie kręgów przy pomocy żurawia kołowego.
12. Włazy i pokrywy kanałowe mogą być transportowane dowolnym transportem kołowym w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
13. Do transportu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni odpowiednie środki transportowe które nie spowodują segregacji składników ,nie zmieniają składu mieszanki, jej zanieczyszczenia i obniżenia temperatury poniżej granicy określonej w wymaganiach technologicznych.
14. Transport kruszyw może odbywać się dowolnymi środkami transportu kołowego zabezpieczający je przed nadmiernym zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

## **B. WYKONANIE ROBÓT:**

### **1. . Roboty wstępne i przygotowawcze:**

1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji ogólnospławnej. W granicach terenu budowy kanalizacji winny znajdować się stałe punkty niwelacyjne o rzędnych podanych w dokumentacji tzw. repery robocze.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca dokonać winien wytyczenia osi trasy kanału zgodnie z Dokumentacją Techniczną i trwale oznaczyć w terenie za pomocą kołków z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki świadki jednostronnie lub

dwustronnie w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych.. Wytyczenie trasy oraz obiektów na sieci winno być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne. Za prawidłowe wytyczenie wszystkich elementów sieci odpowiada Wykonawca i wszelkie nieprawidłowości poprawione będą przez Wykonawcę na własny koszt.

3. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oświetlić światłami.
4. Regulacja pionowa studzienek powinna być wykonywana przed ułożeniem warstw bitumicznych nawierzchni. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić lokalizację studzienek wymagających regulacji oraz wymaganą wysokość ustawienia elementów. Zakres robót powinien obejmować wszystkie studzienki przeznaczone do regulacji wg Dokumentacji Projektowej oraz te, które zostaną wskazane przez Kierownika Projektu.
5. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych nastąpi jakiegokolwiek uszkodzenie elementów studzienki, to Wykonawca wymieni na własny koszt uszkodzony element.

## 2. . Roboty ziemne - wykopy

1. Wykopy pod ciągi kanalizacyjne wykonać należy jako wykopy wąskoprzestrzenne / liniowe / o ścianach pionowych umocnionych. Metody wykonania wykopów /mechaniczne lub ręczne/ uzależnione są od głębokości, warunków geotechnicznych i występującego uzbrojenia oraz miejsca ich wykonywania.
2. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału . Winna ona być równa zewnętrznej średnicy rury powiększonej o 0,4 m z każdej strony jako zapas potrzebny na wykonanie umocnienia.
3. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem założonym w Dokumentacji Technicznej. Wyrównanie dna wykopu wykonać należy ręcznie .
4. Podbijanie gruntu w tzw. pachwinach przewody należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewody zgodnie z PN-68/B-06050.
5. Wykonanie wykopów wąsko przestrzennych , ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem oraz obsypka rur i zasypka wykopów winna odpowiadać wymaganiom normy **BN-83/8836-02, Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Rurociągów** oraz wymaganiom określonym przez producenta rur.
6. Przygotowanie podłoże pod układanie rur PP i PVC -U polega na wykonaniu podsypki na wyrównanym dnie wykopu.
7. Grunty suchych, piaszczystych i żwirowo- piaszczystych nie wymagane jest wykonywanie specjalnego podłoża ponieważ podłożem jest grunt rodzimy.
8. W gruntach nawodnionych oraz o strukturze innej niż w/w podłoże należy wykonać z warstwy ławę piaskowo - żwirową o gr. 25 cm. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 25cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy, w szczególności dno, zabezpieczyć przed namoknięciem.
9. Wykop pod kanał należy rozpocząć najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika – kolektora zbiorczego i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą..
10. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi., aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi. Nadmiar ziemi pozostałej po zasypaniu wykopów należy odwieźć samochodami samowyładowczymi na odległość 4 km.
11. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 – 5,0, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich musi być dopasowane szczelnie.
12. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

13. Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.
14. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.
15. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

### 3. Roboty instalacyjno – montażowe.

1. Rurociągi kanalizacyjne układać należy zgodnie z Dokumentacją Techniczną, która szczegółowo określa spadki rurociągów na poszczególnych odcinkach, średnice rurociągów, zagłębienia kanałów, sposób rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem ziemnym, sposób przekraczania urządzeń oraz przeszkód terenowych.
2. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych oraz pomocniczych.
3. Rury do przewodu należy opuszczać powoli i ostrożnie przy pomocy wielokrążków i dźwigów. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/3 obwodu symetrycznie do swej osi.
4. Układanie kanalizacji w pobliżu czynnych linii kablowych oraz innych rurociągów należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu tych robót z użytkownikiem tych urządzeń.
5. Szczegółowy sposób wykonania robót, zastosowane materiały i urządzenia opisany jest w Dokumentacji Technicznej do której należy się stosować przy wykonywaniu robót.
6. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wylotu do ostatniej rury, np. drewnianym progiem

### 4. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe

1. Studzienki przelotowe powinny być zlokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0.50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału.
2. Studzienki połączeniowe powinny być zlokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.
3. Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Należy wykonywać je zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.
4. W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe.
5. Studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0.40 m włącznie powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.
6. Wykonanie studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) podane jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB 4-4.12.1. a ponadto (podobne studzienki) w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych.
7. Projektowane elementy studzienek - zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 1.0 t.

### 5. Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

Studzienki rewizyjne składają się z następujących zasadniczych części:

1. **Komora robocza** powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płtykich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w.w. wysokości)) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Komorę

wykonuje się z materiałów trwałych: z kręgów betonowych lub żelbetowych, betonu hydrotechnicznego lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2. **Przejściu rur kanalizacyjnych** przez ścianę komory należy wykonać zgodnie z rozwiązaniem projektowym i zaleceniami producenta rur – obudować (wstawki studzienki) i uszczelnić materiałem plastycznym.
3. **Dno studzienki** należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety.
4. **Właz kanałowy** studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć: właz z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-87/H-74051/01. Dodatkowo projektuje się żelbetowe pierścienie odciążające.
5. **Poziom włazu** w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziom terenu.
6. **Stopnie zjazdowe** w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

## 6. Roboty ziemne – Zasypanie wykopu

1. Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypania wykopu:
2. Zasypanie ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (30-40 cm ponad kanał).
3. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 - 3,5 kg.
4. Do zasypania należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. W ilości 50% zastosować do zasypania pospółkę.
5. Zasypanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.
6. w/w warunki należy zastosować przy zasypaniu studzienek, komór i wylotów.
7. Zasypanie kanału do poziomu terenu
8. Powstały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy ubijać ubijakami cięższymi. Zasypanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

## 7. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego polega na rekonstrukcji nawierzchni drogowych które należy wykonać zgodnie z odpowiednimi ST powyższego opracowania. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

## C. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

### 1. Program zapewnienia jakości /PZJ/:

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną SST oraz poleceniami Inżyniera.

### 2. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

Część ogólną opisującą:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
2. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem B.H.R
3. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
4. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowe wykonanie poszczególnych elementów robót

5. sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót
6. sposób na formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób przekazywania tych informacji Inżynierowi

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

1. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania urządzenia kontrolno - pomiarowe
2. rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, rur .armatury i.t.p.
3. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
4. sposób i procedurę pomiarów i badań / rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń i.t.p./ prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

### **3. Zasady kontroli jakości robót:**

1. Celem kontroli jakości robót jest osiągnięcie założonej jakości wykonanych robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
3. Wykonawca ma obowiązek pełnego zakresu badań na budowie z celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Techniczną SST oraz PZJ.
4. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Technicznej lub SST mogą być dopuszczone do użycia bez badań.
5. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
6. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia materiałowego oraz pracy personelu. W przypadku gdy niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Inżynier natychmiast wstrzyma ich użycie do wykonywania robót.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.
8. W czasie wykonywania robót dla sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć następujące czynności kontrolne:

### **4. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową :**

1. sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty wymienione w pkt.9.
2. sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
3. sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Kierownika Projektu
4. sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów
5. sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami z p.9.

### **5. Badanie wykonania wykopów**

1. sprawdzenie zabezpieczeń przy przejściach przez przeszkody
2. sprawdzenie zabezpieczeń ścian wykopów
3. sprawdzenie głębokości wykopu z dokładnością do 0,1m
4. sprawdzenie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów przy użyciu szablonów z dokładnością do 1%
5. sprawdzenie metod wykonywania wykopów
6. sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne

### **6. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego.**

Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego, przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

1. ma naturalną wilgotność,

2. nie został podebrany,
3. jest zgodny z określonym w dokumentacji.

#### **7. Badanie grubości warstwy struktury gruntu podłoża naturalnego.**

1. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji Projektowej.
2. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

#### **8. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego.**

1. Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.
2. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm.
3. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

#### **9. Badania w zakresie podłoża wzmocnionego.**

1. Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości, szerokości i grubości zagęszczenia z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

#### **10. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.**

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

1. rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
2. wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
3. obliczenie różnicy wysokości  $h$ , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

#### **11. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.**

1. Badanie ułożenia przewodu na podłożu
2. Badanie polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **12. Badanie ułożenia przewodu w planie**

1. Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału nieprzełazowego.

#### **13. Badanie ułożenia przewodu w profilu**

1. Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej.
2. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 mm po wierzchu do 5 mm.

#### **14. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.**

1. Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary.
2. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

#### **15. Badanie połączenia rur**

1. Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

## 16. Badanie odbiorcze studzienek

Badania te polegają na:

1. sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
2. sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
3. sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
4. sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
5. sprawdzeniu włazu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu włazu,
6. sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
7. sprawdzeniu komina włazowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
8. sprawdzeniu studzienki kaskadowej przez oględziny zewnętrzne.

## 17. Badania zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją

1. Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.
2. Izolacje zewnętrzną powierzchni rur i ścian studzienek z elementów betonowych należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni.
3. Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad poziomem zwierciadła wody gruntowej. Pomiar wykonać z dokładnością do 1 cm.

## 18. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację

1. Badanie przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studziencie i wylotowe w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby.
2. Poziom zwierciadła wody lub ścieków, w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędność co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm, na wysokości 0,5 m pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnie wewnętrzną studzienek  $F_s$  w  $m^2$ . Przewód o długości  $L_s$  i średnicy wewnętrznej  $d_z$ .
3. Dla w/w danych wylicza się  $V_w$  w  $m^3$ .

## 19. Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu

1. Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć lata niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako  $H$  w m.
2. Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości  $H$ , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 16 godz. dla przewodów z rur prefabrykowanych betonowych i żelbetowych, oraz monolitycznej konstrukcji dolnej części studzienek, oraz godziny dla przewodów kamionkowych, żeliwnych i z tworzyw sztucznych.
3. Przez ten czas prowadzi się przegląd (jadanego odcinka i kontrole złączy).

## 20. Pomiar ubytku wody

1. Po upływie podanego czasu  $t$  pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu  $H$ .
2. Po uzyskaniu (ego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności.
3. W czasie przeprowadzania próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody o ilości co najmniej 1,0 l.
4. W chwili upływu czasu próby  $t$ , należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 min. oraz poziomu na skali wodowskazu z dokładnością do 1 mm.
5. Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody
6. W ten sposób należy poddać próbie cały kanał.

**21. Badanie szczelności kanału na infiltrację.**

1. Prace wstępne.
2. Na badanym odcinku przewodu o określonej długości  $L_p$  i średnicy  $d_z$  pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń.
3. Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte.
4. Należy wykonać zabezpieczenia przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasypanie przewodu do poziomu terenu.
5. Wymiary wewnętrzne studzienek na badanym odcinku przewodu na wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworów wylotowych z obliczeniem powierzchni  $F_s$ .

**22. Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.**

1. Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu podczas próby szczelności na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu zgodnie z jego osadzeniem.
2. Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu, należy wykreślić linie poziome o wysokości 0,5 m ponad górne krawędzie otworu wylotowego oznaczając je  $H_s$  i  $H_z$ , i zmierzyć wzniesienie ponad poziom kanału  $l$  z dokładnością do 1 cm.
3. W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem  $\pm 2$  cm. wówczas można obliczyć  $V_w$ .
4. Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, którego przekroczenie może spowodować wypór.
5. Po czasie w ciągu którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiającego działania infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia należy oznaczyć miejsce i przyczynę nieszczelności.
6. Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc z dokładnością do 1 min. i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu  $H_z$  i w kiniecie studzienek  $h_s$  na górnym i dolnym końcu badanego przewodu. W czasie trwania próby szczelności, należy prowadzić obserwację co 30 min, i robić odczyty położenia zwierciadła wody na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.
7. Dokładność odczytów  $H_z$  do 1 cm i  $h_s$  do 5 mm.
8. Odczyt średni  $H_z$  stanowi składnik  $F_s$  do wzoru na dopuszczalne przenikanie wody do przewodu  $V_w$ .
9. Infiltracja wód gruntowych  $V_p$  do wnętrza badanego odcinka kanału jest równa iloczynowi przepływu objętości  $V$  odczytanej przy napełnieniu  $h_s$  w dolnej studzience odcinka przewodu, dla sprawdzonego spadku i faktycznego czasu trwania próby  $t$  i obliczana jest ze wzoru:
10.  $V_p = V \times t \text{ (m}^3\text{)}$
11. z dokładnością do 0,0001  $\text{m}^3$ .
12. Odchylenie wyników pomiarów oblicza się w procentach ze stosunku  $V_p/V_w$ .

**23. Szczelność odcinka przewodu na infiltrację.**

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna przekroczyć w czasie  $t$  godzin trwania próby szczelności, wielkości  $V_w \text{ dm}^3$  przy zastosowaniu studzienek:

- z prefabrykatów  $V_w = (0,04 F_r + 0,3 F_s) \times t \text{ m}^3$  wykonanych monolitycznie  $V_w = 0,04 (F_r + F_s) \times t \text{ [dm}^3\text{]}$
- czas trwania próby  $t = 8 \text{ h}$ .
- dla przewodów kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej odchylenie wyników pomiarów nie powinno przekroczyć 10 %,
- dla przewodów kanalizacji ściekowej nie jest dopuszczalne.

**24. Badanie warstwy ochronnej zasypu.**

1. Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur betonowych i żelbetowych oraz PVC powinna wynosić co najmniej 0,50 m.

2. Zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi (badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki), a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.
3. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

#### **D. DOKUMENTY BUDOWY:**

##### **1. Dziennik budowy:**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy robót. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu stanu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

1. datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
2. datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Technicznej
3. uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
4. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych etapów i elementów robót
5. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny
6. uwagi i polecenia Inżyniera
7. daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
8. zgłoszenia i daty odbiorów zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
9. wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
10. stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub
11. wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
12. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Technicznej
13. dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
14. dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót:
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli lub robót z podaniem kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.
15. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia do wykonania.
16. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.
17. Projektant nie jest jednak stroną w Kontrakcie i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

##### **2. Księga obmiaru:**

1. Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.
2. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w "Kosztorysie Ślepym" i wpisuje się do Księgi Obmiaru
3. Jednostką obmiarową dla sieci kanalizacyjnej jest 1 m.
4. Jednostką obmiarową dla studzienek kanalizacyjnych, węzłów odpowietrzających i odwadniających, przepompowni ścieków jest 1 komplet.

##### **3. Dokumenty jakościowe:**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań należy gromadzić zgodnie z formą uzgodnioną w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

#### **4. Pozostałe dokumenty budowy:**

Do dokumentów budowy zalicza się jeszcze:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania Placu Budowy
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja na budowie

#### **5. Przechowywanie dokumentów budowy:**

Dokumenty Budowy należy przechowywać na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem.

#### **6. Ogólne zasady obmiaru robót:**

1. Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w "Kosztorysie ślepym".
2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisywane są do Księgi Obmiaru.
3. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w "Kosztorysie ślepym" lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich niezbędnych robót.

#### **7. Zasady określania ilości robót i materiałów:**

1. Wszystkie pomiary długości mierzone będą poziomo wzdłuż linii osiowej.
2. Pomiary objętości liczone będą w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średnią wysokość.
3. Ilości które mają być mierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.
4. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie w czasie wskazanym przez Inżyniera. Każdy pojazd winien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.
5. Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność jest łatwa do wyliczenia.
6. Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inżyniera na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów. Jeśli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość przewożonego materiału jest mniejsza pod uzgodnionej, to całość przewiezionych materiałów przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej.
7. Ilość lepiszczy bitumicznych określona jest z megagramach.
8. W przypadku elementów standaryzowanych takich jak: rury, armatura, profile, elementy w rolkach, siatka ogrodzeniowa dla których w atęście podano ich wymiary lub masę, dane te stanowiąc mogą podstawę do obmiaru.
9. Drewno mierzone będzie w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję.
10. Wszystkie inne materiały mierzone będą w jednostkach określonych w Dokumentacji Technicznej.

#### **8. Urządzenia i sprzęt pomiarowy:**

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru winien być zaakceptowany przez Inżyniera.
2. Wszystkie urządzenia pomiarowe Wykonawca winien utrzymywać w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

## 9. Czas przeprowadzenia obmiaru:

1. Obmiary robót przeprowadzane będą przed częściowym lub końcowym odbiorem robót z także w przypadku występowania dużej przerwy w Robotach oraz zmiany Wykonawcy robót.
2. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.
3. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiaru.
4. Nieodzwonne obliczenia wykonywać należy w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

## E. ODBIÓR ROBÓT.

### 1. Rodzaje odbiorów robót:

Odbiór robót dzielimy na:

1. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
2. odbiór częściowy
3. odbiór końcowy
4. odbiór ostateczny

### 2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

1. Odbiór ten polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbioru dokonuje Inżynier.
3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca robót wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.
4. Jakość i ilość tych robót ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary i inwentaryzacje w konfrontacji z Dokumentacją Techniczną oraz uprzednimi ustaleniami.
5. W przypadku rozbieżności nie mieszczących się w granicach tolerancji Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.
6. W wyjątkowych przypadkach może podjąć decyzję dotyczącą potrażeń.

### 3. Odbiór techniczny częściowy:

1. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.
2. Odbioru częściowego dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze końcowym.
3. Do odbioru nie powinien być przedstawiony mniejszy odcinek kanału niż między kolejnymi studzienkami.
4. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu : podłoża, przewodu i studzienek.
5. Przedłożone dokumenty:
  - Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo- odbiorcze.
  - Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
  - Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
  - Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
  - Dziennik Budowy
  - Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

### 4. Odbiór techniczny końcowy:

- Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

- Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inżyniera.
- Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów oraz oceny wizualnej. Stwierdzi zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną,.
- W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych zakresach odbiega od Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

## **5. Dokumenty do odbioru końcowego:**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,

- Specyfikację Techniczną
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, wraz z udokumentowaniem wykonania jego zaleceń
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- sprawozdanie techniczne
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Sprawozdanie techniczne winno zawierać:
- zakres i lokalizację wykonanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej
- uwagi dotyczące warunków realizacji inwestycji
- Przy dokonaniu odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową:
- Dokumentacją Projektową
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji
- sporządzić protokół z odbioru robót z podaniem wniosków i ustaleń

W przypadku gdy w/g komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą wykonane w terminie wyznaczonym przez komisję.

## **6. Odbiór ostateczny:**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem stwierdzonych wad przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **7. Zapisywanie i ocena wyników badań.**

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

## **8. Ocena wyników badań**

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

## **F. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1. Ustalenia ogólne:**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji "Ślepego Kosztorysu"

Cena jednostkowa pozycji winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Dokumentacji Projektowej.

### **2. Cena jednostki obmiarowej :**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów kanalizacji deszczowej. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

### **3. Cena jednostkowa wykonania robot obejmuje:**

- organizację ruchu,
- wykonanie i umocnienie wykopu,
- dostarczenie materiałów,
- dowóz piasku na podsypkę,
- przygotowanie podłoża,
- odwodnienie wykopów,
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- próby szczelności,
- studzienki rewizyjne
- wykonanie podsypki i obsypki piaskowej,
- podwierć sterowany
- montaż przepompowni ścieków
- ogrodzenie przepompowni ścieków
- wykonanie drogi dojazdowej do przepompowni
- ułożenie rur ochronnych,
- odtworzenie nawierzchni drogowej,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych,
- zagęszczanie podsypki i badanie laboratoryjne zagęszczenia,
- zasypanie wykopu,
- badanie betonu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i dokumentacji powykonawczej
- W powyższych składnikach ujęte powinny być wartości :

- robocizny bezpośredniej,
- wartość użytych materiałów wraz z ich kosztami zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi /n.p. sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem,
- montaż i demontaż urządzenia i.t.p./,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru wewnętrznego,
- koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy w tym: doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych i.t.p./,
- koszty dotyczące oznakowania robót,
- koszty BHP, usługi obce na rzecz budowy,
- opłaty za dzierżawę dróg i placów,
- ekspertyzy dotyczące wykonanych robót,
- ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancji,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym "Ślepych Kosztorysie" jest ostateczna i wyklucza możliwość dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków zawartych w umowie kontraktowej.

#### **4. Zakres prac do ustalenia ceny jednostkowej:**

1. Przekrój sieci:
  - rury kanałowe PCV; kl.S  $\phi$ 200mm
  - rury ciśnieniowe PE  $\phi$  110 (rurociąg tłoczny)
  - rury kanałowe PCV; kl.S  $\phi$ 160mm
2. Przepompownia ścieków:
  - kompletna przepompownia ze zbiornikiem z PCV
3. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe z PCV  $\phi$  600 i 425mm e tym st. Rozprężna.
4. Rury ochronne w miejscach skrzyżowania kanału z:
5. :kablami – na kablach (dwudzielna)
  - sieciami gazowymi.
  - sieciami w wodociągowymi
  - nawierzchnią ulicy

Zakres robót winien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Szczegółowy zakres robót ujęty został w przedmiarze robót.

#### **5. Przepisy związane:**

Przepisami związanymi z wykonaniem zadania są:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- Instrukcje montażu i wykonania elementów producentów materiałów i urządzeń
- Polskie Normy dotyczące robót, urządzeń i materiałów użytych do wykonania robót oraz Normy Branżowe :

BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z. betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-98/H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-98/H-740514) 1: 1994	Włazy kanałowe. Klasa A.
PN-BN-124:2000	Włazy kanałowe. Klasa D400
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
BN-67/8936-01	Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050/1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B-I0736/1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-88/B-0625	Beton zwykły.
PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-86/B-0I802	tykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polietyrenowy.
BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
<b>- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – "Transprojekt" Warszawa.</b>	
KB4-4.12.1 (6)	Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
KB4 -4.12.1 (7)	Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
KB4 - 4.12.1 (9)	Studzienki kanalizacyjne spadowe.
KB4 - 3.3.1.10 (1)	Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, polietylenu i polipropylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.</li> <li>- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Toni II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.</li> <li>- Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu - PIPE Wrocław.</li> </ul>	
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-98/B-24G20	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.

**Uwaga : Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.**

## **6. PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI**

1. 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. Nr 202. poz. 2072)
2. Rozporządzenie komisji (WE) nr 2151/2003 z dnia 16. 12. 2003. zmieniające Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego słownika Zamówień (CPV) [www.uzp.gov.pl/eu/wsz.html](http://www.uzp.gov.pl/eu/wsz.html)

### **OPRACOWAŁ:**

mgr inż Marek Gorzelany

upr.nr.125/87 i 25/94 UW Płock