

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OBIEKT** : **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**Adres** : **Tomaszów Lubelski** ul. Rolnicza, Rzemieślnicza, Promienna i  
Ściegiennego.

**Inwestor** : **Miasto Tomaszów Lubelski**  
ul. Lwowska 5, 22-600 Tomaszów Lubelski

**branża**: instalacje sanitarne

opracował :

inż. Andrzej Majgier  
upr.bud. 979/Lb/79

---

--- Tomaszów Lubelski - lipiec - 2016 r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**GRUPA**                **45200000-9 Roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**KLASA**              **45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów**

**KATEGORIA**        **45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

*Najważniejsze oznaczenia i skróty:*

**ST** - Specyfikacja Techniczna

**SST** - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

**ITB** - Instytut Techniki Budowlanej

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

*Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji sieci kanalizacji deszczowej.*

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

*Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji przedmiotowych robót.*

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót montażowych sieci kanalizacji deszczowej przewidzianych w projekcie budowy i obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.*

### *1.3. Określenia podstawowe*

*1.3.1. Kanalizacja deszczowa - sieć połączonych zewnętrznych rurociągów służących do odprowadzania wód deszczowych wraz z obiektami inżynierskimi.*

*1.3.2. Urządzenia - (elementy) uzbrojenia sieci*

*1.3.2.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.*

*1.3.2.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.*

*1.3.2.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.*

*1.3.3. Wpust ściekowy uliczny – kpl. składający się ze studzienki z osadnikiem z kręgów o śr. 500 mm, pierścienia odciążającego i płyty utrzymującej właściwy wpust z żeliwnym rusztem uchylnym,*

*1.3.4. Odwodnienie liniowe szer. 400 mm – zestaw składający się z 3 do 12 el. koryt*

żelbetowych typu ciężkiego o dług. 500 mm i wys. 500 z kratą żeliwną typu drabinkowego kl. F-900 – wraz ze studniami dolnymi podkorytowymi o wys.300 mm

- 1.3.5. Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego wykonaniu.
- 1.3.6. Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.3.7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.3.8. Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys „ślepy”.
- 1.3.9. Kosztorys „ślepy” - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.3.10. Księga Obmiaru - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych Robót w formie wyliczeń; szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### 1.4.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i

*administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i 1 kpl. ST.*

*Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót.*

*Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.*

#### *1.4.2. Dokumentacja Projektowa*

*Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca zgłosi niezwłocznie taką konieczność Inwestorowi poprzez inspektora nadzoru .*

#### *1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST*

*Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Wykonawcę stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.*

*W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:*

- 1) Specyfikacje Techniczne,*
- 2) Dokumentacja Projektowa,*

*Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora , który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.*

*Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.*

*Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.*

*Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z*

określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania Jakość elementu budowli, to inspektor może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbiórkowe i montażowe wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### *1.4.4. Zabezpieczenie Placu Budowy*

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia Placu Budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi (Inżynierowi budowy) do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządcą drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

**W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze,**

**sygnały itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych w dzień i w nocy.**

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru (Inżynierem budowy) oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy), tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

#### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;
- c) podjęte zostaną odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami; paliwami, olejami,

*materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,*

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,*
- możliwością powstania pożaru*

*Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.*

#### *1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa*

*Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz maszynach i pojazdach.*

*Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.*

*Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót przez personel Wykonawcy.*

#### *1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia*

*Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia; w tym materiały wywołujące szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.*

*Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.*

*Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.*



*Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca robót .*

#### *1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej*

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

*Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.*

*Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.*

*Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy.*

*O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) .*

*Wykonawca zobowiązany jest w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.*

*O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy ) i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.*

#### *1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów*

*Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy.*

*Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy). Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).*

#### *1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy*

*Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.*

*W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.*

*Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.*

#### *1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót*

*Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.*

*Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) i powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.*

#### *1.5. Zakres robót objętych specyfikacją*

*W ramach prac związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami przewiduje się wykonanie następujących robót:*

##### *1.5.1. Sieć kanalizacji deszczowej w zakresie :*

- kanał z rur PP K2 300 , SN 10 , L= 20,8 m ,*
- kanał z rur PP K2 400 , SN 10 , L= 145,9 m ,*
- kanał z rur PP K2 500 , SN 10 , L= 422,8 m ,*
- Razem L= 589,50 m*
- studzienki rewizyjne połączeniowe śr. 1200 mm szt. 8,*
- studzienki rewizyjne połączeniowe z osadnikiem h =30 cm , śr. 1200 mm szt. 10 ,*
- wykonanie przewiertów poziomych z rurą stal osłonową DN 250 , L= 30,0 m ,*  
*DN 450 , L= 17,0 m ,*  
*DN 700 , L=7,0 m,*
- wykonywanie wykopów z zasypką gł. do 1,5 m na odkład,*
- wykonywanie wykopów z deskowaniem typ boksowy,*
- rozbiórka i naprawa nawierzchni dróg i wjazdów asfaltowych,*
- rozbiórka i naprawa nawierzchni wjazdów z kostki betonowej,*
- inwentaryzacja geodezyjna*
- humusowanie terenu pasa drogowego z obsianiem trawą*

##### *1.5.2. Przykanaliki w zakresie :*

- kanał z rur PP K2 160 , SN 8 , L= 9,0 m ,*
- kanał z rur PP K2 160 , SN 10 , L= 130,2 m ,*

- kanał z rur PP K2 200 , SN 10 , L= 16,0 m ,
- wpusty uliczne -studzienki śr. 500 mm z osadnikiem h-800 mm i wpustem ulicznym uchylnym kl.D400 na płycie 960/450 opartej na pierścieniu odciążającym 960/650 - kpl. 12
- odwodnienie liniowe żelbet. kl. F900 na podbudowie betonowej L=6,0 m , - kpl. 6
- odwodnienie liniowe żelbet. kl. F900 jw. L=1,5 m - kpl.1
- inwentaryzacja geodezyjna

## 2. MATERIAŁY – ogólne wymagania

### 2.1. RURY KANAŁOWE .

Podstawowymi materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- rury PP kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy **S , SN 10** o śr. nom. 160 mm, 300, 400 i 500,
  - kręgi żelbetowe denne śr. 1200 mm,
  - kręgi żelbetonowe pośrednie śr. 1200 mm,
  - płyty żelbetowe nadstudzienne śr. 1400/600 mm,
  - włazy żeliwne kl. D400 śr. 600 mm,
  - wpusty żeliwne uliczne uchylnie kl. D400 mm o wym.:420x620 mm,
  - kręgi żelbetowe denne śr. 500 mm, h=1000 mm,
  - kręgi pośrednie śr. 500 mm,
  - pierścień odciążający śr. 960/650 mm,
  - płyta utrzymująca śr. 960/450 mm,
  - odwodnienia liniowe z koryt żelbetowych kl.F900  $L \times B \times H = 500 \times 400 \times 500$  mm z kratką żeliwną  $400 \times 500$  mm ze studniami dolnymi  $L \times B \times H = 500 \times 400 \times 300$  – montowane na podbudowie betonowej C25/30 zbrojonej –(vide rys.8)
- uwaga:- odwodnienia liniowe montowane w poprzek drogi należy montować w poziomie zgodnie z PB.

## 2.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE ŻELBETOWE.

### 2.2.1. Komora robocza

*Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20]. Elementy betonowe prefabrykowane powinny być wykonane z betonu o klasie nie niższej niż B-25, wodoszczelnego, mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (beton hydrotechniczny klasy B-25; W-4, M-100) odpowiadającego wymaganiom BN-6216738-03, 04, 07 [17].*

*Otwory pod rurociągi muszą być wykonane jako szczelne.*

*Połączenia kręgów wg normy DIN 4034 cz.I na uszczelkę gumową.*

*Dno studzienek (bez osadników) powinny być wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny.*

### 2.2.2. Dno studzienki

*Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego. Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].*

### 2.2.3. Włazy kanałowe

*Włazy kanałowe należy wykonywać jako:*

*- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w pasie drogi kl.D400 z zabezpieczeniem przed kradzieżą,*

### 2.2.4. Stopnie żłazowe

*Stopnie włazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].*

## 2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ.

*Podsypka może być wykonana z piasku lub żwiru, a użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm, np. PN-B-06712 [1], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].*

## 2.4. BETON.

*Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].*

## 2.5. ZAPRAWA CEMENTOWA.

*Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].*

## 2.6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

### 2.6.1. Rury kanałowe

*Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.*

*Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.*

*W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.*

*Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.*

*Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2,0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,50 m. Gdyby nie było możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2,0 m.*

*Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.*

*Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie). Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed*

*nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszanie.*

*Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub odporności. Gdy rury mają na końcach zaślepki, winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy. Rury PVC są dostarczane z uszczelką zabezpieczoną dla celów magazynowych smarem silikonowym.*

#### **2.6.2. Kinety**

*Kinety można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej.*

*Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.*

#### **2.6.3. Kręgi żelbetowe**

*Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.*

*Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,80 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.*

#### **2.6.4. Pokrywy, włazy kanałowe i stopnie**

*Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg rodzaju i klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.*

#### **2.6.5. Kruszywo**

*Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.*

### **3. SPRZĘT**

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

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.*

### 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- - żurawi budowlanych samochodowych ,
- - koparek podsiębiernych, przedsiębiernych ,
- - sycharek kołowych lub gąsienicowych ,
- - sprzętu do zagęszczania gruntu ,
- - wciągarek mechanicznych, - beczkowsów.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1.    *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.*

### 4.2.    *Transport rur kanałowych, kinet*

*Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.*

*Rury PE, mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.*

*Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej odpowiednimi środkami transportu.*

*Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniami i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.*

*Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu, nie dotyczy rur przewożonych w wiązkach (pakietach).*

*Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem*



wyściółkowym (o grubości warstwy. od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Wyładunek rur w wiązках wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem przede wszystkim należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2,0 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia.

Wielkość nawisu nie może przekroczyć 1,0 m poza krawędź skrzyni transportowej.

#### 4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m÷2,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### 4.4. Transport pokryw i włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, ale podczas składowania należy układać je na paletach po max.10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### 4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewożenia mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach

*technologicznych.*

#### *4.6. Transport kruszyw*

*Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.*

#### *4.7. Transport cementu i jego przechowywanie*

*Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].*

### **5. WYKONANIE ROBÓT – ogólne zasady.**

#### *5.1. Roboty przygotowawcze*

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.*

*W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi nadzoru (Inżynierowi budowy).*

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy przewodów i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków krawędziowych oraz sprawdzi rzędne terenu z projektem.*

***W pierwszej kolejności wytyczyć kolizyjny odcinek projektowanej sieci kanalizacyjnej pomiędzy S-4 i S-5.***

*W przypadku różnic mających wpływ na posadowienie kanału i zachowania zaprojektowanych spadków należy niezwłocznie powiadomić Inwestora – inspektora nadzoru .*

#### *5.2. Roboty ziemne*

*Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy kanalizacji, wykonać je zgodnie z normą PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.*

Wykopy należy wykonywać mechanicznie na rozkop do głębokości do 1,5 m powyżej jako wykopy wąsko przestrzenne z deskowaniem; - **na odcinkach w pobliżu uzbrojenia podziemnego – ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia.**

Metody wykonania - wykopy ręczne i mechaniczne powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do którego dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie kielichów. Deskowanie ściany należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,10 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,10 m. gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych po wykonaniu podsypki. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru (Inżynierem budowy). W gruntach skalistych (opoka) także dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Określone odcinki sieci i przykanalików określone w PB wykonać bezwykopowo – przewiertami w rurach osłonowych.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto- gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

#### 5.4. Roboty montażowe

##### 5.4.1. Sieć kanalizacji deszczowej

Kanalizacja deszczowa – sieć i jej elementy powinny być ułożone ze spadkami i na głębokościach określonych w projekcie budowlanym .

Roboty montażowe sieci w pasie drogowym wykonać należy na warunkach podanych w decyzji TU.4044.57.2016.MG z dn.21.06.2016 Zarządu Dróg Powiatowych w Tomaszowie Lubelskim oraz na warunkach określonych pismem znak Sd6012.09.2016 z dn.20.06.2016 przez Miejski Zarząd Dróg w Tomaszowie Lubelskim.

Podstawowe warunki są to :

- pod drogami powiatowymi elementy sieci kanalizacji deszczowej wykonać przewiertami,
- po wykonanych robotach rozkopane elementy pasa drogowego należy niezwłocznie odbudować z pełnowartościowych materiałów,
- wykonawca powiadomi MZD i ZDP w Tomaszowie Lub. o terminie rozpoczęcia robót z 7-mio dniowym wyprzedzeniem i uzyska zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm z zasypką piaskiem gr. 10 cm ponad wierzch rury. Pozostała część wykopu, zasypka gruntem rodzimym.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze niż odpowiednio dla kanałów o średnic nom. jak niżej:

DN 160 mm - 0,60% tj. 0,0060

DN 200 mm - 0,50% „ 0,0050

DN 250 mm - 0,40% „ 0,0040

DN 300 mm - 0,33% „ 0,0033

*DN 400 mm - 0,20% ,, 0,0020*

*DN500 mm – 0,20% ,, 0,0020*

#### *5.4.2. Przykanaliki – przyłącza wpustów do kolektorów kanalizacji deszczowej.*

*Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przyłączy kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:*

- minimalny przekrój przewodu przyłącza 160mm,*
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej z wyjątkiem przykanalika od wpustu W-17, które należy wykonać jako typu „in site” – tj. bezpośrednio do istniejącego rurociągu,*
- włączenie przyłącza do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max.90° (optymalnym 60°).*

#### *5.4.3. Studzienki kanalizacyjne*

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

*Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.*

*Opracowanie nie przewiduje wykorzystania tzw. kręgów redukcyjnych włączowych; tak więc studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej posiadają prześwit śr. 1,20 m na całej głębokości studni tj. od poziomu kinety do spodu płyty nadstudziennej.*

*Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.*

*Kineta 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 0,3 % w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz typu ciężkiego*

wg PN-H-74051-02 [11]. 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 poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowe stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m .

#### 5.4.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia-powinien być zgodny z określonym w ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

### 6.2. Program zapewnienia jakości /PZJ/

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

A. -część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

- *sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażeniem w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót*
- *sposób na formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób przekazania tych informacji Inspektorowi nadzoru (Inżynierowi budowy)*

**B.- część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:**

- *wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania urządzenia kontrolno - pomiarowe*
- *rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw lepiszczy, kruszyw, rur, armatury itp.*
- *sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu*
- *sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, legalizacje i sprawdzenia urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposobu postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.*

### 6.3. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót

*Celem kontroli jakości robót jest osiągnięcie założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Techniczną, ST i PZJ. Materiały posiadające atesty producenta stwierdzające pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Technicznej lub ST mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru (Inżynierowi budowy) świadectwa na wszystkie stosowane urządzenia, na sprzęt ważną legalizację czy zostały właściwie wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru (Inżynier budowy) będzie przekazywał 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.

Wszystkie koszty z związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.

W czasie wykonywania robót dla sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć następujące czynności kontrolne:

- sprawdzanie głębokości ułożenia oraz spadków kanałów,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości połączeń,
- sprawdzenia zabezpieczeń przy przejściach przez przeszkody,
- badanie i pomiary grubości zagęszczenia warstwy podłoża z kruszywa,
- sprawdzanie zgodności z Dokumentacją Techniczną stosowanych rur, studzienek, pokryw, włączów, armatury, urządzeń, itp.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenia rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i obiektów towarzyszących,
- sprawdzenie stosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych rur, urządzeń oraz konstrukcji,
- sprawdzenie dokładności wykonania elementów,
- sprawdzenie pracy wykonanej kanalizacji wraz z obiektami na sieci w warunkach eksploatacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

### 6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych statych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,



- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wody ,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włączonych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 6.3.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien być mniejszy niż jest wymagany

#### 6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę; Inspektor nadzoru (Inżynier budowy) może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

*W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru (Inżynierowi budowy).*

*Urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany na urządzeniach lub maszynach musi posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.*

#### *6.5. Dokumenty budowy*

##### *Dziennik budowy.*

*Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.*

*Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na, bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.*

*Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.*

*Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy )*

*Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:*

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,*
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,*
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru ( Inżyniera budowy ) programu zapewnienia*

*jakości i harmonogramów Robót,*

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich

*przyczyny*

- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB.,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w

*trakcie wykonywania Robót,*

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobrania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

*Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru (Inżynierowi budowy) do ustosunkowania się.*

*Decyzje Inspektora nadzoru ( Inżyniera budowy ) wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.*

*Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.*

### *Księga Obmiaru*

*Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiaru.*

### Dokumenty jakościowe

*Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości, dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.*

### Pozostałe dokumenty budowy

*Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie (1)-(3), następujące dokumenty:*

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,*
- b) protokoły przekazania Placu Budowy,*
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,*
- d) protokoły odbioru Robót,*
- e) protokoły z narad i ustaleń,*
- f) korespondencję na budowie.*

### Przechowywanie dokumentów budowy

*Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.*

*Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

*Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST.*

*Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanym Robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.*

*Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.*

*Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w "Ślepym" Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.*

*Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do ustalenia terminowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub ustalonym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).*

## *7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów*

*O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą odmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równoległe do Podstawy. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy)*

*Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inżyniera na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów. Obmiar objętości następuje w punkcie dostawy. Inżynier ma prawo sprawdzić losowo stopień załadowania pojazdów. Jeśli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej. Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach. W przypadku elementów standaryzowanych takich jak: rury, armatura profile walcowane, drut, elementy w rolkach i belach, siatka ogrodzeniowa, dla których w atescie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą*

*stanowiąc podstawę do obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie; a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile ich nie określono w ST.*

*Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję.*

*Woda będzie mierzona w metrach sześciennych.*

*Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i ST.*

### *7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy*

*Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy). Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.*

*Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymane w dobrym stanie w całym okresie trwania Robót.*

### *7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru*

*Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.*

*Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.*

*Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.*

*Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru (Inżynierem budowy)*

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

*W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:*

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,*
- b) odbiorowi częściowemu,*
- c) odbiorowi końcowemu,*
- d) odbiorowi ostatecznemu.*

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

*Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.*

*Odbioru Robót dokonuje Inżynier.*

*Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.*

*Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, inwentaryzacje geodezyjne (operaty) w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.*

*W przypadku stwierdzenia odchyłeń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyłeń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w ST dotyczących danej części Robót.*

### 8.3. Odbiór częściowe

*Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.*

### 8.4. Odbiór końcowych Robót

*Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do*

*ich ilości, jakości i wartości.*

*Całkowite zakończenie Robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy).*

*Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) zakończenia Robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego tj. zbioru dokumentów budowy. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru (Inżyniera budowy) i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.*

*W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.*

*Wobec nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swe czynności ustali nowy termin odbioru końcowego.*

*W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych zakresach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.*

#### *8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót*

*Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:*

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami;*
- Specyfikacje Techniczne;*
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,*



- ustalenia technologiczne;
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ;

- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i ST.

- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej

przekazanej przez Zamawiającego,

- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## 8.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji „Ślepego” Kosztorysu.

*Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w punkcie 9 ST i w Dokumentacji Projektowej.*

*Cena jednostkowa będzie obejmować:*

- robocizną bezpośrednią,*
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,*
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),*
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płać personelu i kierownictwa budowy; pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym: doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót; wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i dróg, 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 gwarancyjnym,*
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

*Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.*

*Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie jest ostateczna, i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.*

## *9.2. Cena jednostki obmiarowej*

*Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje: - oznakowanie robót,*

- dostawę materiałów,*
- wykonanie robót przygotowawczych,*
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,*
- przygotowanie podłoża i fundamentu,*

- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 9.3. Zaplecze Zamawiającego

Wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest zapewnić Zamawiającemu zaplecze umożliwiające pełnienie funkcji nadzorczych na budowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-12037 - Cegła pełna wypalana - kanalizacyjna
5. PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
6. PN-C-96177 - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
7. PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
8. PN-H-74051-01 - Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) ,
9. PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
10. PN-H-74080-01 - Skrzynki żeliwne wpustów. Wymagania i badania
11. PN-H-74080-04 - Skrzynki żeliwne wpustów. Klasa C
12. PN-H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-62/6738-03,04, 07 - Beton hydrotechniczny
15. BN-86/8971-06.00, 01 - Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe
16. BN-86/8971-06.02 - Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
17. BN-86/8971-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

### 10.2. Inne dokumenty

1. *Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.*
2. *Katalog budownictwa*  
*KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)*  
*KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983) KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm.; wysokości 30 lub 60 cm*
3. *„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.*
4. *Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.*
5. *Katalogi i materiały projektowe firmy Gamrat, Wavin, PipeLife-Mabo.*
6. *Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.*