

NR- 04.02.01

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru robót**SPIS TREŚCI****str.**

1. Wstęp.....	2
1.1. Przedmiot ST.....	2
1.2. Zakres stosowania ST.....	2
1.3. Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5.1. Roboty ziemne – wykopy, odwodnienie i zasypka	3
1.5.2. Technologia montażu i układania rurociągów	6
1.5.3. Odbiory, próby szczelności	7
2. Materiały	10
3. Sprzęt	11
4. Transport	11
5. Wykonanie robót	12
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	12
5.2. Zakres wykonywanych robót.....	13
6. Kontrola jakości robót	15
6.1. Badania materiałów użytych do budowy kolektora.....	15
6.2. Kontrola jakości robót	15
7. Obmiar robót	15
8. Odbiór robót	16
9. Podstawa płatności	16
10. Przepisy związane –normy i wymagania techniczne, literatura	17

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych kanalizacji deszczowej w Ulicy Kloowej Gmina Sieraków

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu elementów kanału deszczowego obejmują:

- *Kanały z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na wcisk - rury łącznie z uszczelką o średnicy 250 klasy ciężkiej – S, SN 8 ,obszar stosowania D i U - prod. posiadających certyfikat ISO- 9001, ISO -14001 - L I T E*
- *Studnie betonowe DN 1000 mm – z osadnikiem min. 1,0 m oraz przejściami szczelnymi , włącz typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.*

1. 4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami a w szczególności PN-B-01070, PN-B-10735, PN-B-10729 i punkt 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 Roboty ziemne – wykopy odwodnienie i zasypka

Roboty ziemne związane z budową przykanalika deszczowego powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Rodzaj wykopu

Wykop ciągły – wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych typowymi obudowami stalowymi. Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań BHP jest aby przy głębokościach większych niż 1,0 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany umocnione i rozparte.

Rozkładanie wykopów

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś rurociągu, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Szerokość wykopu

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Szerokość dna wykopu dostosowano do średnicy rurociągu, warunków geologicznych i wodnych, i wynosi 1,0 – 1,2 m.

Zabezpieczenie wykopu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopu wąskoprzestrzennego, należy przewidzieć przykrycia wykopu pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

Odspajanie i transport urobku

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odspojenie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparki mechanicznej nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Transport urobku samochodami wyładowczymi do 18 ton.

Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe – układanie sieci deszczowych musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Wykop częściowo wymaga odwodnienia gdyż woda gruntowa występuje lub występuje poniżej rzędnej posadowienia kanału.

Przygotowanie podłoża

Na odcinkach gdzie w poziomie posadowienia występują gliny piaszczyste lub pyły należy wykonać podsypkę żwirową lub piaskową o grubości 15 cm. Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty piaszczyste (piaski drobne, średnie, żwir, lub pospółka) nie zawierające kamieni, posadowienie kanału bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, kątem posadowienia 90^0 i zaprojektowanym spadkiem stanowiącym łóżysko nośne rury. Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu.

(zagęszczoną do 1,00 wsp. Proctora)

Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu gruntem piaskowym z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg Proctora
- warstwy do powierzchni terenu)

Zasyp kanału przeprowadzać w trzech etapach :

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

Etap III – zasyp wykopu do powierzchni terenu (żwir, pospółka, piasek) warstwami z zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 1,0$ a poza drogami $\alpha \geq 1,00$

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,30 m nad rurę,

-

- obsypkę wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenia każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- stopień zagęszczenia obsypki określa projekt,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

- zaleca się stosowanie sprzętu , który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30–to cm warstwie piasku ponad rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem.

Dla kanału umieszczonego pod drogą wskaźnik zagęszczenia równy 1,0 wg Proctora potwierdzony przez laboratorium drogowe.

1.5.2. Technologia montażu i układania rurociągów

Kanał deszczowy grawitacyjny z rur PVC

Budowę kanału z rur PVC układać w wykopie umocnionym należy wykonać w wykopie suchym.

Roboty przy układaniu rur należy wykonać na długości co najmniej 20 m, przy czym odcinki robocze muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać zasypki już ułożonych rur. Przed ułożeniem (montażem) rurociągu należy sprawdzić wszystkie jego elementy czy nie posiadają uszkodzeń oraz zanieczyszczeń.

Rurę układać „pod spad” kanału, na przygotowanym podłożu piaskowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia 90^0 oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypywania wykopu.

Najpierw trzeba podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki (żwirowo-piaskowej) nie było kamienia lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury.

Pozostałą do zasypywania część wykopu uzupełnić częściowo gruntem rodzimym (około 50%) resztą z dowozu (piasek) – wymiana gruntu, przestrzegając właściwego zagęszczenia. Powinno ono osiągnąć 100% stanu pierwotnego.

1.5.3. Odbiory , próby szczelności i ciśnieniowe

Odbiory

Odbiory techniczne robót związanych z budową przykanalika przeprowadzić w oparciu o przyjęte ustalenia z inwestorem. Wszystkie prace dotyczące odbiorów technicznych należy przeprowadzić z obowiązującymi przepisami ustawa „Prawo budowlane”, zarządzeniami resortowymi , a w szczególności przestrzegać Polskich Norm tematycznych [pkt.10]

W odniesieniu do budowy sieci deszczowych w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości obsypki ochronnej,,
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia; sprawdzenie wyprofilowania dna,
- obsypka strefy kanalizacyjnej: zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność kanału; próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów – studzienek,
- zasypka wykopów: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne (laboratorium drogowe) wg standardowej metody Proctora.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe

Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Odbiory końcowe

Odbiorem tym objęty jest kanał po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w wypadku gdy nie może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków Komisji. Protokół Komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonania poprawek.

Próby szczelności

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz, należy przeprowadzić dla kanału sanitarnego grawitacyjnego próbę szczelności.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badanie szczelności kanału deszczowego z rur PVC

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacji PVC podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostoliniowość osi w planie i w profilu, na odcinkach i pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału.

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltracje wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej).

Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza oraz przez studzienki).

W gruntach suchych przeprowadza się badanie na kanału na eksfiltrację. Badanie polega na pomiarze ilości wody wyciekającej z napelnionego wodą kanału przez nieszczelność.

W celu określenia wielkości tych wycieków należy przeprowadzić następujący test wodny:

TEST WODNY

PN - Polska Norma wymaga:

zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu, napęlnić kanał wodą do poziomu przekraczającego o 0,5 m wysokości w najwyższym jego punkcie przy kanałach ogólnospławnych i deszczowych, a o 0,3 m – przy kanałach ściekowych. Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami, wodomierzem lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2

EN – Europejska Norma EN 295 wymaga:

- jeszcze przed badaniem należy napęlniony kanał pozostawić przez minimum 1 h pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody ($50 \text{ kPa} = 0,5 \text{ bar}$). Kanał nazywamy szczelnym jeśli po upływie 15 minut dla rur, a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy $0,07 \text{ l/m}^2$ rury. Norma ta dotyczy rur i kształtek.

Test wodny można przeprowadzić testem powietrznym.

W przypadku wykrycia uszkodzenia za pomocą testu powietrznego należy zastosować jeszcze test wodny, jako że test powietrzny nie jest wystarczającą podstawą do nie przyjęcia rurociągu.

TEST POWIETRZNY

PN – Polska Norma mówi:

- pompować powietrze do przygotowanego testowanego rurociągu do momentu aż manometr podłączony do systemu wskaże wartość nieco powyżej 100 mm słupa

wody. Poczekać aby temperatura powietrza ustabilizowała się, a następnie obniżyć ciśnienie do 100 mm słupa wody. Przez 5 minut ciśnienie powietrza nie powinno spaść poniżej 75 mm słupa wody.

EN – Europejska Norma EN 295 odpowiada w swoich wymaganiach Polskiej Normie w stosunku do rur i kształtek

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej wg. zasad niniejszej ST są :

- rury PVC- 250 SN 8 , S , –klasy ciężkiej- obszar stosowania U i D producentów posiadających certyfikat ISO 9001, ISO 14001 - lite
- studzienki kanalizacyjne betonowe DN 1000 z osadnikiem , włącz typu ciężkiego wypełnieniem betonowym .

3. Sprzęt

Podstawowy sprzęt do wykonania robót budowlano-montażowych:

Koparka samojezdna podsiębierna.

Transport samochodowy do 18 ton.

Piła do cięcia nawierzchni asfaltowej.

Młot pneumatyczny.

Sprężarka.

Lekkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie

Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające grunt w wykopie (powyżej 1 m ponad lico rury)

Typowe obudowy stalowe wykopów.

Maszyna do przewiertów

4.Transport

Rury kanalizacyjne PVC

Transport rur może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Rury dostarczane są na plac budowy zapakowane w paletach. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć rury brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskich temperatur.

Transport rur do wykopu:

- tylko całe palety należy transportować w rejon wykopu,
- pojedyncze rury należy transportować w rejon wykopu przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości.

Elementy prefabrykowanych studni kanalizacyjnych

Przewożone środkami transportowymi (samochodami) powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Włazy kanałowe

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczenia się podczas transportu.

Mieszanka betonowa

Niewielkie ilości betonu pod studnie kanalizacyjne można wykonać na miejscu budowy.

5.Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”

5.2. Zakres wykonywania robót

- 1) Zakup , transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót.

Miejsca pozyskania elementów kanalizacji deszczowej przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację głównego projektanta dokumentacji technicznej.

Transport materiałów opisano w pkt. 4 niniejszej ST.

Składowanie rur

Jako generalną zasadę należy przyjąć, że rury PVC dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Kręgi oraz elementy prefabrykowane żelbetowe studni kanalizacyjnych (dno, kręgi studzienne, zwężki itp.)

Wyroby należy składować na terenie utwardzonym i wyrównanym, umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Możliwe jest również składowanie w pozycji pionowej. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m i nacisk przekazywany na grunt poniżej 0,5 MPa.

Włazy i stopnie

Składowanie odbywać się może na przestrzeni otwartej.

Rury PVC

Powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Układane na przemian, końcówkami – kielichami i składowanie na budowie.

Rury są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią.

1/ Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania elementów kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa kanału deszczowego powinna być geodezyjnie wytyczona oraz trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych. Należy ustalić stałe repery.

2) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Oznakowanie robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

3) Wykonanie wykopu pod elementy kanalizacji

Dno kanału powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Projekcie technologicznym, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o $2 \div 5$ cm, a w gruntach nawadnianych o 20 cm.

Przy wykopie mechanicznym dno ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Przy wykonywaniu wykopu należy przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji wg Projektu Technologicznego.

Wykop należy wykonać o ścianach pionowych, odpowiednio umocnionych za pomocą obudów stalowych.

Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

4) Wykonanie kanału

Kanał deszczowy z rur kielichowych należy układać zgodnie z zaleceniami .

5) Wykonanie studni kanalizacyjnych

Studnie kanalizacyjne rewizyjne należy montować w przygotowanym odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Kształt wykopu kwadratowy w planie o wymiarach 2,0 x 2,0 m, pionowy, umocnienie ścian wykopu obudowami stalowymi lub dostosowanie indywidualne do warunków gruntowo – wodnych oraz możliwości wykonawcy i uzgodnień z inwestorem.

Elementy studzienek wkładać można ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1 tony.

6 . Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w p. 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

6.1. Badania materiałów użytych do budowy przykanalika deszczowego

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Projektu Technologicznego, ST i odpowiednich norm materiałów podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z Projektem Technologicznym tj. Projektem wykonawczym.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego kanału kanalizacji deszczowej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

m – przyłącza,

szt. – studnie kanalizacyjne rewizyjne,

m³ – roboty ziemne,

m² – umocnienie skarp, wykopów, podsypki, rozbiórki, odtworzenia nawierzchni.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN –B –10735

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w projekcie umowy na wykonanie robót.

Płatność za jednostkę wykonania robót wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z Projektem Technologicznym, przedmiarem robót, formularzem ofertowym, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje :

- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania poszczególnych elementów kanalizacji deszczowej
- załadunek i transport gruntu z wykopu
- transport gruntu na podsypkę i obsypkę kolektora i zasypanie wykopów
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót
- zakres robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej ST.

11. Przepisy związane – normy i wymagania techniczne, literatura

- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- PN-B-12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne

- BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania

- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-B-06250 Beton zwykły

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – oprac. COBRTI „Instal” Warszawa

PROJEKTANT

Lipiec - 2021r.

Władysław Jany