

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kanalizacja deszczowa**

CPV 45232130-2

***ST 4.0***

**1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STI-01.04) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej grawitacyjnej dla inwestycji „Przebudowa boiska piłkarskiego w miejscowości Ząbkowice Śl. dz. nr 3; 4; 7/2; 9/5, AM-6

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument przy prowadzeniu prac budowlanych opisanych w pkt 1.1

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczące robót montażowych przy budowie kanalizacji deszczowej zgodnie z Dokumentacją Projektową zawierającą opis techniczny i rysunki-„Przebudowa boiska piłkarskiego w miejscowości Ząbkowice Śl. dz. nr 3; 4; 7/2; 9/5, AM-6

**1.4. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.0.

**1.5. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY.****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STI-01.00 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Przy wykonywaniu robót związanych z budową kanalizacji deszczowej należy, zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

a) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

b) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odróżnieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie -uznanych zasad sztuki budowlanej, będącej załącznikiem do rozporządzenia Ministra SWiA z dn. 31.07.1998r.

d) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano, oceny zgodności z zharmonizowaną normą europejską do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane

wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra SwiA z dn. 05.08.1998r. wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Zgodnie z art. 46 ustawy „Prawo Budowlane” kierownik budowy obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i oświadczenie oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

## **2.2. Materiały do budowy kanalizacji deszczowej:**

Projektuje się zastosować następujące materiały podstawowe:

- rury PVC lite SN8 klasy wg PN-EN 1401:1999 De200mm (Dz200 x 5,9)
- studnie rewizyjne betonowe  $\varnothing 1000\text{mm}$  zgodnie z normą PN-EN 1917: 2004/AC:2009 o wysokości od 1,30m do 2,00m
- właz żeliwno-betonowy kl. C250
- dennica betonowe  $\varnothing 1000\text{mm}$
- zwężka betonowa  $\varnothing 1000\text{mm}$
- kręgi betonowe prefabrykowane  $\varnothing 1000\text{mm}$  ze stopniami żłazowymi
- pierścienie dystansowe
- kształtka in-situ
- regulator przepływu o przepustowości 1-2l/s
- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy z wciągarką o ładowności do 5 t,
- ciągnik kołowy do 50 KM
- przyczepa samowyładowcza do ciągnika 5 t

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. -Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STI-01.00. „Wymagania Ogólne” pkt.

5. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej.

#### **5.1.1. Roboty przygotowawcze.**

Oś projektowanych kanałów i obiektów na sieci (studnie) musi wytyczyć uprawniony geodeta. Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe powinny być wbite przy każdej zmianie kierunku trasy, a na prostych odcinkach co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykopu, tak aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania robót ziemnych. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien być powiązany z państwową siecią reperów.

#### **5.1.2. Wykopy.**

##### **5.1.2.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na terenie szkoły. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną kanalizację deszczową grawitacyjną i tłoczną.

W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego oraz przewidywanego skrzyżowania z istniejącymi przewodami i przyłączami uzbrojenia podziemnego wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić w miejsce wskazane przez Urząd Miasta we Wrocławiu na odległość do 5,0 km.

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację deszczową należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się wykonywanie wykopów na całej długości projektowanej kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jako wąskoprzestrzenne.

Szerokość wykopu dla kanalizacji deszczowej grawitacyjnej przewiduje się taką, aby odległość pomiędzy ściankami rur z ścianą umacnianego wykopu wynosiła 45cm lub 55cm. Minimalna szerokość wykopu dla kanalizacji deszczowej grawitacyjnej powinna wynosić:

- dla rur  $\varnothing 200$  mm s = 110,0 cm
- dla rur  $\varnothing 250$  mm s = 115,0 cm
- dla rur  $\varnothing 315$  mm s = 125,0 cm
- dla rur  $\varnothing 400$  mm s = 150,0 cm
- dla rur  $\varnothing 800$  mm s = 190,0 cm.

W trakcie prac ziemnych należy wykop mechaniczny wykonać do głębokości 5-10cm powyżej projektowanej niwelety kanałów.

Pozostałą część należy wykopać ręcznie aby nie naruszyć naturalnego podłoża.

Przewiduje się, że woda gruntowa na projektowanej trasie kanalizacji deszczowej występuje na głębokości od 3,5mppt do 5,0mppt.

Projektuje się 30% wymianę gruntu dla projektowanej kanalizacji deszczowej.

Wykonaną kanalizację deszczową grawitacyjną i tłoczną należy zasypywać piaskiem średnim oraz piaskiem drobnym (grunt rodzimy) warstwami ubijając ją szczególnie dokładnie mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

0 – 0,2 m  $I_s = 1,00$

0 – 1,2 m  $I_s = 0,97$

poniżej 1,2 m  $I_s = 0,95$

Zasypka gruntem rodzimym (piasek drobny) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **5.1.2. Odwodnienie wykopów.**

Przy budowie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej w związku z warunkami gruntowymi nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów jednak ze względu na prowadzenie prac w

okresach w których możliwe jest podniesienie się poziomu wód opadowych Wykonawca w cenie ryczałtowej powinien uwzględnić wypompowywanie wody z wykopów

#### **5.1.5. Zасыpywanie i zagęszczanie gruntu.**

Dno wykopu przed zasypyaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480.

Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów. Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu. Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu rodzimego lub wskazanego w Dokumentacji Projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem zgodnie z normą PN-S-002205. Ściany studzienek deszczowych obsypać należy zasypką piaskowo-żwirową (pospółką) bez kamieni większych niż 25 mm i zagęścić grunt.

#### **5.1.6. Roboty montażowe**

##### **5.1.6.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna**

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji deszczowej z rur PVC muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI Instal. Kanały deszczowe układać należy na odpowiednio przygotowanym podłożu, dno wykopu kanału deszczowego należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie budowlanym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża z gruntu rodzimego (piasek drobny) na całej swojej długości. Studnie rewizyjne betonowe Ø1000mm wykonać należy zgodnie z normą PNEN1917: 2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężki redukcyjne o wysokości 0,60m. Przed i za studniami betonowymi należy zamontować kielichowy lub bosy króciec o długości  $l = 600\text{mm}$  i średnicy odpowiedniej dla rury, której ma on dotyczyć. Wysokości studni rewizyjnych przedstawiono na poszczególnych profilach podłużnych kanałów deszczowych a technologię ich wykonania w załączonej do projektu tabeli.

Studnie betonowe Ø1000mm produkowane zgodnie z normą PNEN1917:

2004/AC:2009 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. W tabeli załączonej do projektu przedstawiono zestawienia poszczególnych elementów studni rewizyjnych betonowych. Prefabrykaty na budowę należy dostarczyć specjalistycznym transportem samo rozładowniczym wyposażonym w dźwig HDS oraz chwytaki. Elementy należy przewozić w pozycji ich wbudowania.

##### **5.1.7. Badanie szczelności kanalizacji.**

Rurociągi kanalizacyjne powinny podlegać badaniu w zakresie eksfiltracji do gruntu i infiltracji wód gruntowych do rurociągu.

Badanie eksfiltracji polega na napełnieniu rurociągu kanalizacyjnego wodą, łącznie ze studniami. Po osiągnięciu przez wodę w górnej studni wysokości równej 0,5 m ponad górną krawędź wlotu, należy napełniony rurociąg pozostawić na 1 godzinę. Po upływie 1 godziny nie powinien nastąpić żaden wyciek oraz na połączeniach nie mogą pojawić się krople wody. Zabrania się dolewania wody podczas badania. W czasie badania poziom wody gruntowej powinien zostać co najmniej 0,5

m poniżej dna wykopu.

## **5.2. Warunki szczegółowe.**

### **5.2.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna**

Projektuje się kanalizację deszczową

· kanał deszczowy De200 z rur PVC, SN8

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się 3 studnie betonowe rewizyjne Ø1000mm wykonanych zgodnie z normą PN-EN1917:2004/AC:2009.

Trasę kanałów deszczowych oraz wyprowadzeń deszczowych przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. 1 i na profilach podłużnych

## **6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Przy budowie sieci kanalizacji deszczowej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa higieny pracy zawartych w odośnych rozporządzeniach i przepisach. Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inżynierowi.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **7.1. Zasady ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w STI-01.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z

Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

### **7.2. Kontrola wykonania.**

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej deszczowej, polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) wytyczenie osi przewodu,
- b) szerokość wykopu,
- c) głębokość wykopu,
- d) szalowanie wykopu,
- e) zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- f) odległość od budowy sąsiadującej,
- g) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- h) rodzaj podłoża,
- i) rodzaj rur i kształtek,
- j) składowanie rur i kształtek,
- k) ułożenie przewodu,
- l) zagęszczenie obsypki przewodu,
- ł) studzienki kanalizacyjne,

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań właściwego rozporządzenia.

Głębokość wykopu powinna być zgodna z 5.1.2. Natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych. Przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć

jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.

Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu. Odległość budynków od przewodów sieci kanalizacyjnej określają odrębne przepisy, zmniejszenie tych odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i odpowiednimi przepisami. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu. Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, armatura, powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Wybrany rodzaj podłoża pod układane rurociągi określa Dokumentacja Projektowa. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości, co najmniej na % swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z Dokumentacją Projektową. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Wykonanie studzienek kanalizacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 30cm. Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

## **8. OBMIARY ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące obmiarów robót podano w STI-01.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

Jednostki obmiarowe są następujące:

- m: rurociągi grawitacyjne razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwą zasypki i próbami, na podstawie pomiaru w terenie,
- szt: studnie rewizyjne, urządzenia, rury ochronne, na podstawie pomiarów w terenie,
- m3: opaski betonowe, wzmocnienia, itp., na podstawie pomiaru w terenie.

## **9. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w STI-01.00 „Wymagania Ogólne” pkt.8. 9.1.

Rodzaje badań przy odbiorze.

### **9.1.1. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym polegają na:

a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2\text{cm}$ . Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ ,

b) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu.

W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z Inżynierem lub projektantem,

c) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

c) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony, d) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów grawitacyjnych są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;

- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

Przy bez wykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i

długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelność. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest też dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **9.1.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

c) zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,

d) zbadaniu protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

e) zbadaniu protokołu uruchomienia regulatora przepływu

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,

b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,

c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

d) inwentaryzacją geodezyjną,

e) protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru końcowego. Teren po budowie

przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego. Kierownik jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulic i sąsiadujących nieruchomości.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **10.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STI-01.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

### **10.2. Płatności.**

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych. Cena za wykonane roboty obejmuje:

- roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy,
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem,
- usunięcie ewentualnych kolizji,
- usunięcie materiałów pochodzących z demontażu,
- układanie i montaż rur kanalizacji grawitacyjnej ze studniami
- sprawdzanie szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- wykonanie przejść szczelnych w ścianach studni
- ochrona przeciwkorozyjna elementów stalowych,
- wykonanie izolacji termicznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **11.1. Normy**

1. PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.

Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.

PN-EN 295: 2000 Rury i kształtki z betonu nieuzbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym żelbetowe

PN-EN 1916:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.

PN-88/6731-08 Beton zwykły

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-EN 12889:2003 Bezwypokopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

### **11.2. Inne**

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.

2. Dz.U. 2020 poz. 1333 (tekst jednolity)- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane

3.Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

4. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

5.Dz.U. 2018 poz. 583 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

6. Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

8. Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438 - rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

9. Dz.U. 2021 poz. 624 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne

10. Dz.U. 2016 poz. 124 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
11. Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
12. Dz.U. 2020 poz. 2028 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
13. Dz.U. 2020 poz. 470 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych
14. Dz.U. 2014 poz. 897- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji
15. Dz.U. 2020 poz. 1609- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
16. Dz.U. 2020 poz. 215 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych
17. Dz.U. 2020 poz. 186 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach medycznych
18. Dz.U. 2016 poz. 1966- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
19. Dz.U. 2019 poz. 155 (tekst jednolity) - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności