

B.01.00.00 WYKONANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ CPV45231300-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem całego zamierzenia inwestycyjnego jest budowa sieci kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji polegającej na budowie ścieżki rowerowej. Przedmiotem opracowania jest projekt ścieżek rowerowych i ścieżek pieszo-rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk na odcinku ok. 9km. Inwestycja zaczyna się przy skrzyżowaniu drogi gminnej nr 400018T z DW 750 (przy Dębnie Bartku) a kończy wzdłuż drogi powiatowej nr 0296T przy areście ślepczym (granice miasta Kielce).

Inwestycja ma na celu rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej na terenie Gminy Zagnańsk. Zaprojektowane ścieżki rowerowe zapewnią poprawę komfortu i bezpieczeństwa ruchu dla rowerzystów jak i kierujących pojazdami.

Projekt został podzielony na dwa etapy. Projekt został podzielony na dwa etapy. II etap obejmuje swoim zakresem:

- oznaczony jako odcinek nr I, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego kd700 poprzez zaprojektowaną studnię DN1000mm oznaczona jako D1,
- oznaczony jako odcinek nr II, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego kd700 poprzez zaprojektowaną studnię DN1000mm oznaczona jako D1,
- oznaczony jako odcinek nr III, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego poprzez wylot oznaczony jako WL2.

Zasypanie wykonane zostanie za pomocą piasku do odpowiedniego zagęszczenia. Na zasypanych rowach wykonana zostanie nawierzchnia ścieżki rowerowej.

Wylot z odcinka nr III przewidziano do istniejącego przepustu drogowego o średnicy 1000mm za pomocą tzw. siódła przyłączeniowego. Wylot oznaczono na mapie jako WL2.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka I:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN300 L = 30,50 m,
 - rurociągi HDPE DN400 L = 86,00 m,
 - rurociągi HDPE DN500 L = 33,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 15,00 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 6 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 5 szt.,
- łuk segmentowy DN300mm – 1 szt.,
- łuk segmentowy DN500mm – 1 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 500/200/500 – 1szt.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka II:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN400 L = 59,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 13,50 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 2 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 3 szt.,
- łuk segmentowy DN400mm – 1 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 400/200/400 – 1szt.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka III:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN400 L = 191,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 6,50 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 4 szt.,
- studnia rewizyjna z kratowłazem: HDPE lub betonowe DN 1000 – 1 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 5 szt.,
- łuk segmentowy DN400mm – 2 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 400/200/400 – 1szt,

**Etap II - Rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk –
Zadanie 2a Rozbudowa drogi powiatowej 0296T**

- wylot do cieku bez nazwy poprzez wpięcie do istniejącego przepustu za pomocą tzw. przyłącza siodłowego DN400 – 1szt.

1.2. Zakres stosowania.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania kanalizacji deszczowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

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

Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Wylot - element na końcu kanału odprowadzającego wody do odbiornika.

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru wód opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.10.

2. Materiały.

Kanały zaprojektowano z rur PE-HD strukturalnych dwuściennych o średnicach ϕ 300mm, ϕ 400mm i ϕ 500mm o ściankach gładkich na zewnątrz, a wewnątrz koloru jasnego, zgodnych z normą PN-EN 13476-2:2007. Kanały (przykanaliki do wpustów) o średnicy zewnętrznej ϕ 200 mm należy wykonać z rur PP niekarbowanych zgodnych z normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1. Rury powinny być bardzo wysokiej odporności chemicznej oraz odporności na ścieranie i korozję oraz sztywności obwodowej SN10 - wg normy PN-EN ISO 9969. Do łączenia rur PE-HD i PP należy zastosować złączki kielichowe lub dwukielichy z uszczelką co najmniej dwuwargową z SBR osadzoną w gniazdach złączki. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić.

Na kanałach deszczowych zaprojektowano typowe studnie, które służyć będą do zmiany kierunku, rewizji i płukania kanału. Wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych o przekroju kołowym średnicy o ϕ 1000mm z betonu klasy > C35/45, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości < 5%, mrozoodporne F150 zgodnie z PN-B/10729:1999. PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1610:2002.

Kręgi oraz element denny mają wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze w formie tzw. zamka, który wraz z uszczelką z elastomeru, umieszczona wewnątrz złącza pomiędzy sąsiednimi elementami studni zapewnia wymaganą szczelność połączenia. Dolny element studni należy wykonać z kręgu łączonego z dnem. Studnie należy umieścić na podsypce z piasku 20cm. Beton podłoża studni klasy C12/15 (B15) grubości 10cm.

W ciągu jezdnym na płycie pokrywowej studni należy osadzić włazy ϕ 600 mm klasy D-400. Zastosować włazy z otworami wentylacyjnymi, wkładką gumową posiadającą certyfikat zgodności z PN-EN124:2000. Włazy powinny mieć głębokość osadzenia w korpusie min. 5cm. Włazy powinny być wyposażone w rygle umożliwiające zamknięcie.

Regulację wysokości osadzenia wjazdów do 30cm przeprowadzić za pomocą pierścieni dystansowych tworzywowych wyrównawczych. Stosować zaprawy szybkowiążące o wytrzymałości po 1h 5,0MPa, po 24h 15,0MPa, a po siedmiu dniach min. 40,0MPa zgodnie z normami CE. W czasie wykonywania studni należy zamontować drabinki lub stopnie żelazowe osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm (alternatywnie należy

**Etap II - Rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk –
Zadanie 2a Rozbudowa drogi powiatowej 0296T**

zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami żłazowymi stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym). Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru. Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować przejścia szczelne dla rur PE oraz przejścia szczelne dla rur PP z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

Wody opadowe zbierające się przy odcinku krawężnika będą odbierane poprzez wpust deszczowy klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 zamontowane na studniach betonowych $\phi 500\text{mm}$ klasy C35/45 z osadnikami zlokalizowanych zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Dodatkowo wszystkie wpusty muszą być zamontowane na płycie odciążającej oraz powinny posiadać zawias umożliwiające demontaż kraty wpustu bez konieczności wycinania korpusu z nawierzchni; oraz rygiel. Żeliwne wpusty uliczne o wymiarach $400 \times 600\text{ mm}$. Przy przejściu rury PP przez ściankę wpustu należy zastosować przejścia szczelne dla rur PP. Odprowadzenie wód deszczowych z wpustów wykonać z rur PP, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, o sztywności obwodowej 10 kN/m^2 (SN10) i średnicy odpowiednio DN 200mm. Przykanaliki od wpustów połączone zostaną bezpośrednio do studni zgodnie z częścią graficzną. Dodatkowo na połączeniach dwóch i więcej przykanalików przed wpięciem do kanału głównego, wpusty wykonane zostaną na studniach betonowych z betonu klasy $> \text{C}35/45$, o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości $< 5\%$, mrozoodporne F150 zgodnie z PN-B/10729:1999. PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1610:2002.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport rur kanałowych.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem 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 (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). 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).

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 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport wpustów żeliwnych.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

5.2. Przygotowanie robót.

Dla prawidłowego wykonania robót budowlanych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien:

- zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić je w czasie budowy,
- zlecić jednostce geodezyjnej wytyczenie robót i kontrolę ich wykonania w czasie robót,
- dokonać kontroli rzędnych terenu w węzłach,
- powiadomić właścicieli działek o terminach wykonywania prac na ich nieruchomościach,
- opracować szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.3. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się czy na terenie inwestycji nie występują urządzenia podziemne (kable, rurociągi itp.) mogące ulec uszkodzeniu w czasie robót, jeśli występują odpowiednio je zabezpieczyć. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić organizację robót polegającą na:

- ustaleniu miejsca do odkładania ziemi urodzajnej, odwożeniu urobku, odprowadzaniu wody z wykopu itp.
- wytyczeniu i oznaczeniu w sposób trwały osi rurociągów,
- oznaczeniu miejsc niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi i w ich obrębie gdzie wykonanie wykopów musi odbywać się sposobem ręcznym.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót przy posadawianiu rurociągów z PP i PE - norma PN-C-89224:2018-03 pn. „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym lub sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy powiadomić autora opracowania.

Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace w uzgodnieniu z operatorem.

Przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min. $h = 1,0\text{m}$ ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe wbijane lub wciskane). Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PN-B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru.”. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wykopy wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie (budowli) budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Nadmiar ziemi z wykopów, a szczególnie z zawartością kamienia należy zebrać i wywieźć do najbliższego wysypiska odpadów. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz

**Etap II - Rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk –
Zadanie 2a Rozbudowa drogi powiatowej 0296T**

postanowień normy PN-B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru.”.

5.4. Wykonanie kanałów.

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasyпки należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać o spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Przewody montować przy dodatnich temperaturach otoczenia od +5° C do 30°C. Przewody układać na podsypce z piasku gr. 20cm, z obsypką 30cm nad wierzchem rury. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wykonanie odbioru robót montażowych sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z PN-EN1610:2002. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji przewodów z rur PE i PP oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
Jednostka obmiarowa.

7.2. Jednostką obmiarową jest:

Jednostką obmiarową jest kompleksowe wykonanie zgodnie z dokumentacją.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawy płatności.

Płaci się za 1 m wykonanej kanalizacji deszczowej:

II etap obejmuje swoim zakresem:

- oznaczony jako odcinek nr I, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego kd700 poprzez zaprojektowaną studnię DN1000mm oznaczona jako D1,
- oznaczony jako odcinek nr II, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego kd700 poprzez zaprojektowaną studnię DN1000mm oznaczona jako D1,
- oznaczony jako odcinek nr III, włączony zostanie do istniejącego przepustu drogowego poprzez wylot oznaczony jako WL2.

Zasypanie wykonane zostanie za pomocą piasku do odpowiedniego zagęszczenia. Na zasypanych rowach wykonana zostanie nawierzchnia ścieżki rowerowej.

Wylot z odcinka nr III przewidziano do istniejącego przepustu drogowego o średnicy 1000mm za pomocą tzw. siodła przyłączeniowego. Wylot oznaczono na mapie jako WL2.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka I:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN300 L = 30,50 m,
 - rurociągi HDPE DN400 L = 86,00 m,
 - rurociągi HDPE DN500 L = 33,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 15,00 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 6 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 5 szt.,

**Etap II - Rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk –
Zadanie 2a Rozbudowa drogi powiatowej 0296T**

- łuk segmentowy DN300mm – 1 szt.,
- łuk segmentowy DN500mm – 1 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 500/200/500 – 1szt.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka II:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN400 L = 59,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 13,50 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 2 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 3 szt.,
- łuk segmentowy DN400mm – 1 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 400/200/400 – 1szt.

Parametry kanalizacji deszczowej dla odcinka III:

- materiał:
 - rurociągi HDPE DN400 L = 191,50 m,
 - przykanaliki PP DN200 L = 6,50 m.
- studnie rewizyjne: HDPE lub betonowe DN 1000 – 4 szt.,
- studnia rewizyjna z kratowlazem: HDPE lub betonowe DN 1000 – 1 szt.,
- wpusty uliczne: studnie betonowe DN500 zwieńczone wpustami żeliwnymi – 5 szt.,
- łuk segmentowy DN400mm – 2 szt.,
- trójnik redukcyjny DN 400/200/400 – 1szt,
- wylot do cieku bez nazwy poprzez wpięcie do istniejącego przepustu za pomocą tzw. przyłącza siodłowego DN400 – 1szt.

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- organizacja placu budowy i zaplecza budowy,
- wytyczenie lokalizacji sieci, studni, wpustów oraz odwodnień liniowych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej z zagęszczeniem ubijakami sprzętem mechanicznym,
- wpięcie do istniejącego przepustu drogowego DN 700 i 1000,
- ułożenie rurociągów, montaż studni, wpustów,
- wykonanie zasypki gruntem nadającym się do zagęszczenia z zagęszczeniem sprzętem mechanicznym,
- wykonanie prób na eksfiltrację,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i Kołowego. Zasady Konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli - Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią

PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

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

PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

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

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

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

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

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

**Etap II - Rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę ścieżek rowerowych na terenie Gminy Zagnańsk –
Zadanie 2a Rozbudowa drogi powiatowej 0296T**

PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie – Ogólne zasady ochrony.

BBA-95/3119 Dwuścienne rury kanalizacyjne z polipropylenu.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.