

WMC Inżynieria Wanda Czopek

Troks 103, 32-300 Olkusz

NIP 644 187 58 77

Tel. 698 939 571, e-mail: wanda.czopek@gmail.com

CZĘŚĆ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY	
NAZWA INWESTYCJI	„Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicz w Wojkowicach”	
INWESTOR	Gmina Wojkowice ul. Jana III Sobieskiego 290a 42-580 Wojkowice	
ADRES INWESTYCJI	Wojkowice: ul. Kasprowicz - działka 342 obręb Wojkowice nr identyfikacyjny działki - 240103_1.10001.342 ul. Paderewskiego - działka 344 obręb Wojkowice nr identyfikacyjny działki - 240103_1.10001.344	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	WMC Inżynieria Wanda Czopek Troks 103, 32-300 Olkusz	
BRANŻA	kanalizacyjna	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVI – sieci takie jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, <b>kanalizacyjne</b> oraz rurociągi przemysłowe.	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Podpis:
	mgr inż. Michał Czopek uprawnienia do projektowania w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń nr SLK/8997/PBD/19	
	mgr. inż. Konrad Zięba instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń SLK/6921/PBS/17	
EGZ. NR: 4	Data: lipiec 2023 r.	Stadium:  P W

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   2 <b>PW</b>
--	-------------------------

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

#### I. Dane ogólne

1. Inwestor.....	3
2. Temat i przedmiot opracowania.....	3
3. Podstawa opracowania.....	3

#### II. Rozwiązania techniczne obiektu

1. Rodzaj planowanych robót, typ obiektu, lokalizacja .....	3
2. Opis stanu istniejącego.....	4
3. Opis stanu projektowanego .....	4
4. Roboty ziemne .....	6
5. Kolizje .....	7
6. Odtworzenie terenu.....	7
7. Badania, warunki, odbiory.....	7
8. Uwagi projektanta .....	8

#### III. Uzgodnienia

1. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej prowadzonej przez Starostę Będzińskiego w siedzibie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Będzinie Znak sprawy: WG.6630.116.2023
2. Decyzja Nr WDMiOD.711.W64.2023 – zgoda na lokalizację kanalizacji

#### IV. Uprawnienia:

2. Decyzja/uprawnienia projektowe branży drogowej
3. Zaświadczenie o przynależności do IIB dla projektanta branży kanalizacyjnej
4. Decyzja/uprawnienia projektowe branży sanitarnej
5. Zaświadczenie o przynależności do IIB dla projektanta branży kanalizacyjnej

### V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja - rys. Nr 1,
2. Projekt Zagospodarowania Terenu - rys. nr 2
3. Profil kanalizacji (ciąg główny) - rys. nr 3
4. Profil kanalizacji (przyłącza) - rys. nr 3a
5. Studnia rewizyjna – rys. nr4
6. Wpust uliczny – rys. nr 5

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   3 PW
--	------------------

## CZĘŚĆ OPISOWA

### I. Dane ogólne

1. Inwestor:  
Gmina Wojkowice  
ul. Jana III Sobieskiego 290 a  
42-580 Wojkowice
2. Temat i przedmiot opracowania:  
„Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”  
Przedmiotem projektu jest budowa kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza z włączeniem do ul. Paderewskiego.

Lokalizacja inwestycji – rys. nr 1

Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 2

### 3. Podstawa opracowania:

- umowa pomiędzy Gmina Wojkowice, ul. Jana III Sobieskiego 290 a, 42-580 Wojkowice a Wykonawcą – jednostką projektową WMC Inżynieria Wanda Czopek, Troks 103, 32-300 Olkusz, Umowa WIO.272.25.2023 z dnia 08.05.2023 r.
- Norma PN-EN 752-2-2000. Zewnętrzne systemy kanalizacji. Wymagania
- Norma PN-EN 752-4-2000. Zewnętrzne systemy kanalizacji. Obliczenia
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRT „Instal”, W-wa 2023
- Decyzja Nr WDMIOD.711.W.64.2023 z dnia 26.04.2023 r.

### II. Rozwiązania techniczne obiektu

#### 1. Rodzaj planowanych robót, typ obiektu, lokalizacja

##### 1.1. Rodzaj planowanych robót

Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ciągu drogi gminnej ul. Kasprowicza w miejscowości Wojkowice (Gmina Wojkowice). Planowana inwestycja obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej wraz ze studniami i wpustami ulicznymi z włączeniem ciągu głównego do istniejącej studni kanalizacji deszczowej w ul. Paderewskiego.

##### 1.2. Typ obiektu

Kategoria obiektu budowlanego

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy Prawo Budowlane projektowany obiekt zalicza się do kategorii XXVI – sieci takie jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, **kanalizacyjne** oraz rurociągi przemysłowe.

##### 1.3. Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie działek drogowych o nr:

- 342 obręb Wojkowice - działka drogowa, droga gminna ul. Kasprowicza,
  - 344 obręb Wojkowice - działka drogowa, droga gminna ul. Kasprowicza,
- dla których inwestor posiada prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Lokalizacja inwestycji – rys. nr 1

Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 2

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicz w Wojkowicach”	Strona   4 PW
---	------------------

## 2. Opis stanu istniejącego

### 2.1. Charakterystyka odbiornika wód opadowych

Odbiornikiem wód opadowych z projektowanej kanalizacji deszczowej będzie istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana w pasie drogowym ul. Paderewskiego.

### 2.2. Charakterystyka zlewni:

2.3. Zlewnia kanalizacji deszczowej obejmuje pas drogowy ul. Kasprowicz w Wojkowicach o powierzchni 0,1 ha. Wody opadowe lub roztopowe będą pochodziły z jezdni i chodnika drogi.

## 3. Opis stanu projektowanego

3.1. Projektowana kanalizacja deszczowa będzie się składać z grawitacyjnych odcinków od studni S1 z wpustami W1-W2, S2 z wpustami W3-W4, S3 z wpustami W5-W6-W7, S4 z włączeniem do istniejącej studni w ul. Paderewskiego oznaczonej symbolem „k”. Studnie oraz wpusty zostały zlokalizowane w miejscach umożliwiających grawitacyjny spływ wód ze zlewni aby nie tworzyły się zastoiska wody.

Poszczególne odcinki posiadają długości:

S1-S2 - rury PVC-U SN -8, fi 250 - 29,71 m

S2-S3 - rury PVC-U SN -8, fi 250 - 30,92 m

S3-S4 - rury PVC-U SN -8, fi 250 - 30,07 m

S4 - studnia włączeniowa „k” - rury PVC-U SN -8, fi 250 - 33,24 m

S1 – W1-W2 - rury PVC-U SN -8, fi 200 - 2,5 m - 2,5 m

S2 – W3-W4 - rury PVC-U SN -8, fi 200 - 2,5 m - 2,5 m

S3 – W5-W6-W7 - rury PVC-U SN -8, fi 200 - 2,5 m - 2,5 m - 11,0 m

Do projektowanych studni pośrednich na projektowanym odcinku, zostaną włączone przykanaliki studzienek wpustowych w ilości 7 szt. Przebieg projektowanej trasy kanalizacji oraz lokalizacja studni i wpustów ulicznych przedstawia Plan Zagospodarowania Terenu. Rzędne posadowienia studni przedstawia profil kanalizacji.

Elementy charakterystyczne sieci:

l.p.	Nr elementu	Rodzaj elementu	Rzędne terenu	Rzędne dna
1.	S1	Studnia betonowa DN 1000	268,32	267,09
2.	S2	Studnia betonowa DN 1000	268,45	266,93
3.	S3	Studnia betonowa DN 1000	268,57	266,76
4.	S4	Studnia betonowa DN 1000	267,66	266,60
5.	„k”	Studnia istniejąca	267,70	266,43/266,23
6.	W1	Studnia wpustowa DN 500	268,32	266,32
7.	W2	Studnia wpustowa DN 500	268,32	266,32
8.	W3	Studnia wpustowa DN 500	268,45	266,45
9.	W4	Studnia wpustowa DN 500	268,45	266,45
10.	W5	Studnia wpustowa DN 500	268,57	266,57
11.	W6	Studnia wpustowa DN 500	268,57	266,57
12.	W7	Studnia wpustowa DN 500	268,68	266,68

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   5 PW
--	------------------

### 3.2. Rozwiązania wysokościowe

Dla przedmiotowej kanalizacji zaprojektowano spadki grawitacyjne kolektora kanalizacyjnego. Wartości spadków podłużnych oraz rzędne posadowienia rurociągów określono na rysunku „profil kanalizacji”

### 3.3. Ciąg główny

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się jako grawitacyjną z rur PVC-U o fi 250 i przykanaliki fi 150 mm, o ściance litej, sztywności obwodowej SN8 i klasy SDR34, o połączeniu kielichowym wyposażonym w uszczelkę z materiału odpornego na działania produktów ropopochodnych. Rurociągi należy posadzić na podłożu z warstwy piasku o gr. 20 cm. Obsypka rurociągów na wysokość 30 cm nad wierzch rury należy wykonać z piasku zagęszczanym warstwami co 15 cm.

Oznakowanie rur:

- powierzchnia zewnętrzna – rury powinny posiadać trwałe, powtarzalne napisy zawierające m.i.:

- ✓ nazwę producenta,
- ✓ nazwę własną rury,
- ✓ rodzaj materiału,
- ✓ średnicę,
- ✓ klasę sztywności obwodowej.

- powierzchnia wewnętrzna:

- ✓ nazwę własną rury,
- ✓ rodzaj materiału,
- ✓ średnicę,
- ✓ klasę sztywności obwodowej.

### 3.4. Studnie kanalizacyjne:

Na wszystkich połączeniach ciągów i załamaniach zaprojektowano studnie kontrolne które łączą poszczególne fragmenty kanalizacji deszczowej oraz pozwalają na czyszczenie systemu. Należy zastosować studnie betonowe DN 1000. Studnie powinny być wykonane z betonu C35/45 wodoszczelnego W8 o nasiąkliwości  $\leq 5\%$  i mrozoodpornego (F-150) spełniającego wymagania normy PN-B 10729 i PN-EN 1917. Studnie powinny być szczelne, posiadać szczelne przejścia przez ściany studzienek uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Dno studzienki powinno być elementem prefabrykowanym, który posiada monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej oraz fabrycznie wyprofilowaną kinetę ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi przystosowanymi do rur PVC-U.

Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Studnie powinny być posadowione na podsypce z piasku średniego o grubości 20 cm. Należy wykonać obsypkę studni wokół na szerokość 50 cm od krawędzi studni do dna wykopu zagęszczonego warstwami co 15 cm zagęszczonej do min 95% Zmodyfikowanej Metody Proktora. Stopnie włączowe w kręgach powinny być osadzone fabrycznie i powinny być powlekane w całości tworzywem sztucznym w jaskrawym (żółtym lub różowym) kolorze. Zaprojektowano włazy żeliwne typ ciężki „D400” niekafiszujące z korpusem żeliwnym i pokrywą wentylacyjną żeliwno-betonową. Do regulacji wysokościowej włączów na studniach należy stosować pierścienie dystansowe betonowe z betonu C35/45 umożliwiające regulację wysokości wjazdu. Włazy kanałowe powinny spełniać wymogi normy EN 124:2000. Na studniach zabudowywanych bezpośrednio w jezdni zastosować pierścienie odciażające z betonu C35/45.

### 3.5. Wpusty uliczne i przykanaliki

System przykanalików projektuje się w oparciu o rury do kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U o ściance litej o średnicy DN200, sztywności obwodowej wynoszącej SN8 i klasy SDR34. Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, poprzez przejścia dla rur PVC-U o połączeniach kielichowych wyposażonych w uszczelkę z materiału odpornego na działanie produktów ropopochodnych. Zastosowane rury muszą charakteryzować się wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach montażu posadowienia i eksploatacji. Rury muszą

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   6 PW
--	------------------

posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączek in-situ do projektowanych studzienek kanalizacyjnych lub bezpośrednio do kolektora zbiorczego kanalizacji.

✓ Dla odwodnienia jezdni przyjęto wpusty z elementów prefabrykowanych o średnicy DN500 wyposażonych w pierścienie odciążające.

Wpusty zaprojektowano z osadnikiem o głębokości ok. 1,00 m o dnie prefabrykowym. Dla zapewnienia szczelności wpustów projektuje się wykonanie ich z betonu klasy C35/45. Wpusty nie wymagają dodatkowej izolacji zewnętrznej. Powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika DN200, w studzienkach wpustów zamontować należy kosze osadcze, na których zatrzymywać się będą części stałe. Studnie powinny być posadowione na podsypce z piasku średniego o miąższości 20 cm zagęszczonej do min 95% Zmodyfikowanej Metody Proktora. Przejścia rur przez ściany studzienek ściekowych wykonać jako szczelne, elastyczne.

✓ Dla wpustów przewidziano kołnierzowe ruszty z zamkiem typu ciężkiego, żeliwne jezdniowe o wymiarach 42x62 cm typu D400 kN wg PN-EN 124:2000.

Projektuje się ruszty jezdniowe o wymiarach 42x62 cm o klasie obciążenia D400. Należy stosować ruszty nieklawiszujące, na pierścieniach odciążających. Jeżeli włączenie przykanalika będzie kolidowało z podziemną infrastrukturą należy tak skorygować spadek przykanalika, aby ominąć zaistniałą kolizję. Prefabrykowane elementy betonowe wpustów wykonać jako szczelne z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż C30/37, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw. do 5%) i mrozoodpornego (F-150). Części denne osadnika należy wykonać jako monolityczne. Wpusty lokalizować wg planu sytuacyjnego. Włączenie przykanalików do studni kanalizacyjnej znajdujące się powyżej 0,5 m od dna należy wykonać kaskadę wewnętrzną PCV-U DN200. Włączenie przykanalików do studni kanalizacyjnej znajdujące się powyżej 0,5 m od dna należy wykonać kaskadę.

#### 4. Roboty ziemne

##### 4.1. Wykonywanie wykopów

Należy wytyczyć minimalną szerokość wykopu w sposób umożliwiający było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. Rzędne posadowienia budowanych studni należy odnieść do rzędnych studni istniejących. Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych. Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczenia urządzeń. Wykopy w większości wykonywane będą mechanicznie. Ręcznie należy wykonać tzw. „dokopy” oraz wykopy w miejscach, gdzie nie dojedzie koparka oraz w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy pod kolektory należy wykonywać odcinkami i po ułożeniu kanału natychmiast je likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ubiciem do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych. Roboty, których wykonanie konieczne jest w bliskiej odległości od budowli należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo budowli. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop należy zabezpieczyć barierką o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi. Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne przecinające trasę sieci, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – według wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót. Wykonawca może stosować typy zabezpieczeń (grodzice wbijane, wypraski, bale drewniane itp.) pod warunkiem spełnienia warunku wytrzymałości na założone maksymalne parcie ziemi, lub posiadane świadectwa dopuszczenia do stosowania dla określonych głębokości wykopów.

##### 4.2. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej w przeprowadzonych wykopach, przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą drenażu, a w miejscach mocno nawodnionych – odwodnienie wgłębne z użyciem instalacji igłofiltrowej. Poziom obniżonego

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   7 PW
--	------------------

zwierciadła wody musi znajdować się 0,50 m pod dnem wykopu, wykonanego z uwzględnieniem wykonania ław fundamentowych studzienek oraz podsypki kolektorów.

## 5. Kolizje

5.1. Planowana inwestycja została uzgodniona na naradzie koordynacyjnej prowadzonej przez Starostę Będzińskiego w siedzibie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Będzinie  
Znak sprawy: WG.6630.116.2023

### 5.2. skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. Wszystkie sieci należy potwierdzić przekopami kontrolnymi celem określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia infrastruktury a następnie należy dokonać sprawdzenia w terenie projektowanego profilu podłużnego kanału deszczowego.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy dokonać jego obejścia w uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru i zarządcą kolidującej sieci. Istniejące odcinki sieci energetycznych, teletechnicznych, gazociągowych w przypadku braku rur ochronnych zostaną zabezpieczone rurami ochronnymi po 1,5m poza oś skrzyżowania z kanałem deszczowym. Należy zachować szczególną ostrożność podczas robót.

## 6. Odtworzenie terenu

Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego:

- odtworzenie terenów zielonych - w ramach robót ziemnych
- nawierzchnie jezdni - w ramach zadania należy odtworzyć warstwy konstrukcyjne drogi – warstwy podbudowy i warstwy ścieralne nawierzchni asfaltobetonowe - odtworzyć wg istniejącego stanu.

## 7. Badania, warunki, odbiory

### 7.1. Szczelności

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę należy przeprowadzać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Wszelkie złącza zarówno na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przykanalikami powinny być odkryte oraz w pełni dostępne. Wszelkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej.

Czas próby wynosi:

- 30 min. – dla odcinka przewodu do 50 m,
- 60 min. – dla odcinka powyżej 50 m.

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy ekstrasfiltracji, jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na ekstrasfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

### 7.2. Warunki ochrony obiektu - ochrona przed korozją

Rury PVC-U nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Elementy prefabrykowane z betonu klasy C35/45 nie wymagają stosowania dodatkowej izolacji zewnętrznej. Pozostałe elementy betonowe i murowe znajdujące się w konstrukcji rurociągu należy zabezpieczyć przez jednokrotne posmarowanie gruntującym roztworem bitumicznym asfaltowo-kauczukowym a następnie poprzez

Nazwa inwestycji: „Przebudowa fragmentu kanalizacji deszczowej w ul. Kasprowicza w Wojkowicach”	Strona   8 PW
--	------------------

dwukrotne położenie bitumicznej masy szpachlowej modyfikowanej kauczukiem i zbrojonej włóknami przeznaczonych do wykonywania plastycznych bezszwowych powłok przeciwwodnych pod ziemią.

### 7.3. Zagadnienia statyczno-wytrzymałościowe

Z uwagi na lokalizację projektowanych rurociągów kanalizacyjnych kanalizacyjnej przyjęto rury z dostosowaniem dla obciążeń typu ciężkiego (S) tj. rury wykonane z PVC-U klasy SM8 SDR34, które można lokalizować na terenach obciążonych ruchem kołowym na głębokości od 1 do 6m, bez konieczności wykonywania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Klasę wytrzymałościową rurociągów określono w oparciu o nomogram i tabele obliczeniowe opracowane przez producentów rur kanalizacyjnych. Ugięcie kolektora powstałe po zakończeniu prac ziemnych nie powinno być większe niż 8%.

### 6.4. Odbiór techniczny

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód podlega odbiorowi technicznemu w zakresie: inspekcji wizyjnej wykonanej kanalizacji deszczowej, sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów, sprawdzenia prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, zabezpieczenia wykopu, sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku, zmian kierunku, spadku, szczelności połączeń rur, sprawdzenia jakości przejść szczelnych kanałów w studniach, sprawdzenia wymiarów rzędnych dna i prostolinijności osi kanałów w planie i w profilu, na odcinkach i między studzienkami.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. W szczególności należy zwrócić uwagę na: szczelność rurociągów, spadek kanałów, osadzenie włączów i pokryw w studzienkach kanalizacyjnych, staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

## 8. Uwagi projektanta

### 8.1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać/opracować:

- ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejących sieci, pod nadzorem właścicieli sieci.

- inwentaryzację sieci istniejącej, i zweryfikować wartości rzędnych interpolowanych z rzędnymi rzeczywistymi, w przypadku dużych niezgodności należy się skonsultować z projektantem,

Kierownik Budowy jest zobowiązany opracować Plan Bezpieczeństwa i Higieny Pracy z uwzględnieniem robót budowlanych realizowanych z wykorzystaniem maszyn i innych urządzeń technicznych, rusztowań, szalunków, podestów roboczych, wykonywanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie - powinny być zapewnione wszelkie środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

8.2. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.

8.3. Odbiór techniczny przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN1610, odbiór ten powinien obejmować: kontrole wizualną dotyczącą sprawdzania trasy i głębokości ułożenia, sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studzienkami, kontrolę poprawności wykonania zagęszczenia strefy ułożenia przewodu i rodzaju zastosowanego materiały na obsypki, sprawdzenie zagęszczenia gruntów ponad przewodem, pomiar deformacji rur.

8.4 Odbiór odtworzenia nawierzchni jezdni przez odpowiednich zarządców tj. przedstawicieli Gminy Wojkowice i Starostwa Powiatowego w Będzinie.