

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO KANALIZACJA DESZCZOWA, SIEĆ WODOCIĄGOWA

### I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	3
2. Kopia zaświadczeń o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego	3
3. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Przedmiot inwestycji.....	4
1.3 Inwestor.....	4
1.4 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	4
1.5 Zakres rzeczowy.....	5
1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowy.....	5
2. ELEMENTY PROJEKTOWANE	5
2.1 Stan istniejący i projektowany.....	5
2.2. Rurociągi i uzbrojenie.....	6
KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
Rurociągi.....	6
Studzienki rewizyjne. ....	7
Przykanaliki. ....	8
SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	10
Rurociągi.....	10
2.4 Ogólne zasady wykonania prac – wytyczne realizacji.....	14
2.4.1 Wykonanie prac ziemnych.....	14
2.4.2 Montaż rurociągów z rur z PVC, PE.....	14
2.4.3 Próba szczelności rurociągu tłocznego / wodociągu.....	15
2.4.4. Plukanie i dezynfekcja wodociągu.....	15
2.4.5. Próba szczelności kolektora.....	15
2.4.6. Skrzyżowanie kolektora z przeszkodami.....	16
2.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.....	16
3. WPŁYW NA ŚRODOWISKO	16
4. UWAGI KOŃCOWE	18

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PLAN SYTUACYJNY, W SKALI 1 : 500 – PZT
2. PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ,  
W SKALI 1 : 100/500
3. PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIĄGOWEJ, W SKALI 1 : 100/500
4. STUDNIA KANALIZACYJNA
5. STUDNIA DŁAWIĄCA – schemat wyposażenia
6. WPUST ULICZNY

## **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

- 1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności**
- 2. Kopia zaświadczeń o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego**

Zgodnie z § 8. Pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego w przypadku opracowania projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno-budowlanego przez tego samego projektanta dopuszcza się dołączenie dokumentów, o których mowa w art. 34 ust. 3d pkt 1 i 2 ustawy PB, tylko do jednego z tych projektów.

W związku z powyższym kopię w/w decyzji oraz kopię zaświadczeń poszczególnych projektantów i projektantów sprawdzających zamieszczono w projekcie zagospodarowania terenu.

- 3. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej opracowany w ramach projektu pn. „Przebudowa ul. KorfanteGO w Żyrowej” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### ***Projektant:***

.....

mgr inż. Anna Michałek

25/99/Op – projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych – bez ograniczeń

Opole, 23.06.2023r.

### ***Projektant sprawdzający:***

.....

mgr inż. Adam Kochmaniewicz

OPL/1351/PBS/17 – projektowanie w specjalnościach instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych – bez ograniczeń

Opole, 23.06.2023r.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu technicznego branży sanitarnej dla budowy:

PRZEBUDOWA ul. KORFANTEGO w ŻYROWEJ

sporządzona w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609) oraz ustawę Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zmianami)

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### *1.1 Podstawa opracowania*

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 682),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 423),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 124 z późniejszymi zmianami),
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie.

#### *1.2 Przedmiot inwestycji*

Przedmiotowe zamierzenie budowlane w niniejszym zakresie obejmuje budowę kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej w pasie przebudowywanej drogi gminnej – ulicy KorfanteGO w Żyrowej. Projektowana trasa kanalizacji deszczowej oraz nowej sieci wodociągowej przebiega głównie pasie drogowym drogi gminnej. Inwestycja jest wymianą istniejącej sieci na nową w ramach inwestycji związanej z przebudową drogi oraz budową odwodnienia drogi.

#### *1.3 Inwestor*

Inwestorem tego zadania jest:

**Burmistrz Zdieszowice**  
**ul. Chrobrego 34**  
**47-330 Zdieszowice**

#### *1.4 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego*

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest obiekt liniowy, kategoria obiektu XXVI – sieci wodociągowe, kanalizacyjne współczynnik kategorii obiektu (k) = 8,0; współczynnik wielkości obiektu (w) = 1,0.

### **1.5 Zakres rzeczowy**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej, w tym:

#### Kanalizacja deszczowa:

Kanalizacja deszczowa z rur PVC Ø 400mm SN16	L = 160,0 m
Przyłącza kanalizacyjne z rur PVC Ø 200 (SN8)	L = 20,0 m
Przyłącza kanalizacyjne z rur PVC Ø 160 (SN16)	L = 2,5 m
Studzienki rewizyjne Ø 1000 mm bet.	szt. – 7
Studzienki rewizyjne Ø 1000 mm bet. z osadnikiem	szt. – 1
Studzienki rewizyjne Ø 1500 mm bet. (bez kinety)	szt. – 1
Wpust ściekowy uliczny bet. Ø 500 mm	szt. – 6.

#### Sieć wodociągowa:

Rurociąg Ø110x6,6 mm PE100 SDR17	L = 173,0 m
Przyłącze wody Ø32x3,0 mm PE100 SDR11	L = 34,0 m
Hydrant nadziemny dn 80 mm (węzeł)	szt. – 1
Hydrant podziemny dn 80 mm (węzeł)	szt. – 1
Zasuwa żel. kołnierzowa Dn100 mm	szt. – 4
Nawiertki na sieci Ø110 PE	szt. – 6
Trójnik żeliwny T100/100	szt. – 2
Trójnik żeliwny T100/80	szt. – 2
Uniwersalna kształtka połączeniowa typu Waga DN 100	szt. – 4
Tuleja PE100 kołnierzowa z kołnierzem Ø110/100	szt. – 7

### **1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowy**

Na potrzeby niniejszej inwestycji wykonano rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych przez Zakład Usług Geologicznych GRUNT s.c. – kwiecień 2022r.

Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów nasypowych, podłoże rodzime stanowią grunty nośne – piaski średnioziarniste i gliniaste, glina piaszczysta oraz zwietrzelina gliniasta łupków ilastych. Teren charakteryzuje się sączeniem wody gruntowej (1,0-1,3 m p.p.t).

Szczegóły badań w ww. dokumentacji.

Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie prostej budowy geologicznej według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 5 kwietnia 2021r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w proponowanej pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu.

## **2. ELEMENTY PROJEKTOWANE**

### **2.1 Stan istniejący i projektowany**

Trasa projektowanych rurociągów przebiega wzdłuż projektowanego pasa drogi gminnej. W obrębie pasa drogowego występuje uzbrojenie w postaci istniejącej sieci wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, sieci teletechnicznej i elektroenergetycznej. Włączenie do istniejącej kanalizacji

deszczowej w studni D1. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej w węźle W1 zlokalizowane jest w pasie drogi powiatowej.

Istniejące i projektowane uzbrojenie pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500 oraz profilach podłużnych projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej.

## **2.2. Rurociągi i uzbrojenie**

Trasy projektowanych rurociągów pokazano na mapie zasadniczej w skali 1:500 w części graficznej opracowania (projekt zagospodarowania terenu).

Sieć wodociągową projektuje się w ramach wymiany istniejącej sieci wykonanej z żeliwa, azbestu i stali na podstawie warunków wydanych przez WiK Sp. Z o.o. z siedzibą w Zdziszowicach nr L.D.70o/MT/2023 z dnia 03.02.2023 r.. Zgodnie z ww. warunkami roboty przy sieci wodociągowej mogą się odbywać wyłącznie pod odpłatnym nadzorem pracownika administratora sieci. Wyznaczony pracownik WiK Zdziszowice musi uczestniczyć w przekazaniu i zdaniu placu budowy.

Mieszkańcy muszą mieć zapewnioną stałą dostawę wody w trakcie budowy nowej sieci wodociągowej.

## **KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **Rurociągi**

Odwodnienie projektuje się z rur litych i kształtek PVC-U SN8 i SN16 SDR 34 SLW 60, wykonanych z litego materiału w oparciu o normę PN-EN 1401. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x6,0; DN/OD 400x14,9; SN16 oraz rury DN/OD 200 SN8 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego lub rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna. Sztywność rur i kształtek SN 8/16 kN/m<sup>2</sup>; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 4000 muszą być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do - 10 stopni Celsjusza ( rury oznaczone kryształkiem lodu ). Rury muszą posiadać nadruk od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Przykrycie rur i kształtek SN 16 SDR 34 min. 0,5 m, przy obciążeniu kołowym SLW 60.

Projektuje się rury o zwiększonej sztywności obwodowej z uwagi na występowanie odcinków kanalizacji o zagłębieniach mniejszych niż zalecane dla rur SN8, przy obciążeniu ruchem.

Po wykonaniu projektowanej kanalizacji deszczowej należy poddać wodnej próbie szczelności oraz inspekcji kamerą TV. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowego odcinka sieci kanalizacyjnej.

Prace przy budowie kanalizacji deszczowej prowadzić w okresie bezdeszczowym. Studnię D1o projektuje się wykonać z osadnikiem o gł. min. 0.5 m (bez kinety).

Przykanaliki projektuje się z rur i kształtek **PVC Ø 200 SN 8**, litych, łączonych na uszczelki, produkowanych zgodnie z normą 1401. Przykanalik wpustu W1 projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych **PVC Ø 160 SN16**.

Projektuje się odcinkami rury o zwiększonej sztywności obwodowej z uwagi na projektowane zagłębienia mniejsze niż zalecane, przy możliwym dużym obciążeniu.

Rury układać w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 20 cm.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obydwu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu. Zagęszczenie tych warstw powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest

stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma bowiem największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury (podbicie „pach” przewodu), a zagęszczenie nie może być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a. Warstwa obsypki grubości 5 cm układana bezpośrednio na podsypce i bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Wykopy zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym nowym tak, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosił  $IS=0,98 \div 1,00$  (zgodny z podanym w części drogowej).

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

**UWAGA:** końcówkę sieci kanalizacyjnej zabezpieczyć systemowym korkiem na określonej w projekcie rzędnej. Dalszy odcinek sieci będzie realizowany w kolejnym etapie zgodnie z odrębnym, lecz powiązaniem niniejszym, opracowaniem.

### Studzienki rewizyjne.

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą studzienki kanalizacyjne prefabrykowane, z elementów żelbetowych w średnicach: DN 1000; DN1500.

Lokalizacja studzienek zgodnie z dokumentacją projektową.

Studzienka DN1000/1500 musi posiadać deklarację na zgodność z normą PN-EN 1917. Wszystkie poszczególne elementy studzienek, łączyć na uszczelki gumowe, samosmarujące z pierścieniem redukującym naprężenia, wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR, o stopniu twardości wg IRHD: 40  $\pm$  2. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni lub jako odwzorowania przejść szczelnych w postaci fabrycznych odlewów betonowych, z uszczelkami lub bez uszczelki (w zależności od tego czy rura na końcu posiada uszczelkę). Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie, czy to na budowie czy na zakładzie prefabrykacji.

Wymagania techniczne do elementów studzienek kanalizacyjnych:

- dennica studzienki tj. ściana należy wykonać jako jeden fabrycznych odlew (jeden etap produkcji),
- kineta profilowana z betonu, w gotowej dennicy, o wytrzymałości  $R_{28}=20\text{MPa}$
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- drabinka włazowa stalowa, w powłoce z PE, z elementami odblaskowymi, wg normy PN-EN 13101, lub stopnie żłazowe szerokie, w powłoce z PE, z elementami odblaskowymi, wg normy PN-EN 13101
- Szczelność połączeń, na uszczelki (montaż przejść szczelnych) i, zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- wytrzymałość na zginięcie komory roboczej studzienki: 60kN/mb,
- Szczelność połączeń, na uszczelki, zapewniona przy ciśnieniu:  $\geq 1\text{bar}$

Parametry techniczne betonu:

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie:  $\geq \text{C40/50}$
- Produkcja beton z użyciem kruszyw wg PN – EN 12620
- Nasiąkliwość betonu wg PN-88/B-06250:  $\leq 4\%$
- Odporność betonu na działanie  $\text{SO}_4^{2-}$  wg EN 196-2, w wodzie:  $> 3000 \text{ i } \leq 6000\text{mg/l}$
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających wg PN-EN 206: XC4
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1

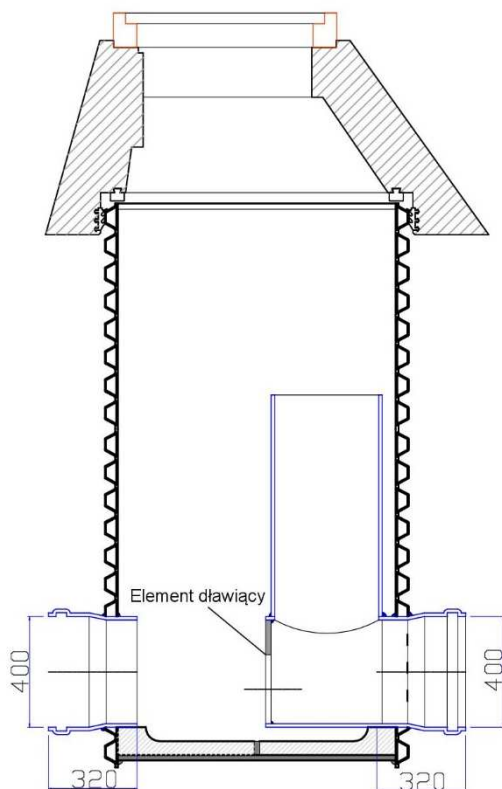
Zwieńczeniem studni będzie właz kanalizacyjny typowy klasy D400 z wypełnieniem betonowym z wkładką tłumiącą.

Ściany studzienek zabezpieczyć min. 3 warstwami odpowiedniej powłoki bitumicznej nierozpuszczalnej w wodzie. Z dodatkowego zabezpieczenia powłoką bitumiczną można zrezygnować w przypadku posiadania oświadczenia producenta studni o braku takiej konieczności.

Uwaga: Studnię D10, należy wykonać z osadnikiem, bez kinety. Głębokość osadnika min. 0,5 m, licząc od dna rury odprowadzającej wody opadowe w kierunku odbiornika do dna osadnika.

Studnie D6 należy wykonać jako studnię dławiącą przepływ DN1500 z osadnikiem (bez kinety) – schemat wyposażenia pokazano w części graficznej opracowania. Element pionowy (przelewowy) o wysokości 1,0 m.

Dopuszcza się wykonanie studni D6 jako Dn1000 prefabrykowanej z PVC bez osadnika:



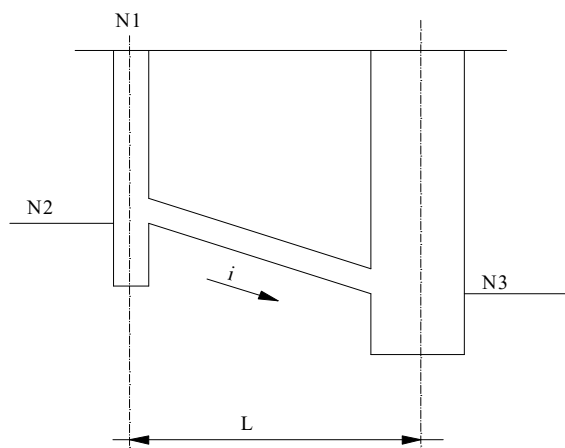
### Przykanaliki.

Ścieki deszczowe z powierzchni terenu odprowadzane będą do kolektorów poprzez projektowane przykanaliki. Przykanalik składa się ze studzienki ściekowej Ø 500 mm z osadnikiem  $h \geq 0,5$  m, oraz rur litych, łączonych na uszczelki z PVC Ø200 mm SN8 oraz Ø160 mm SN16 (wymagania opisano w punkcie 5.1).

Studzienka ściekowa składa się z kraty wpustu ulicznego żeliwnego typu wskazanego w opracowaniu drogowym (kl. D400) o wymiarach 300x500 mm, kręgów betonowych Ø 500 mm, osadnika, płyty fundamentowej gr. 15 cm, pierścienia odciążającego.

Studzienka ściekowa ma za zadanie oczyszczenie ścieków z zanieczyszczeń ziarnistych mineralnych.

#### SCHEMAT WŁĄCZENIA WPUSTU ULICZNEGO



Charakterystyczne rzędne pokazano w tabeli poniżej.

Lp.	Nr wpustu	Rzędna kraty wpustu [N1]	Rzędna dna przykanalika wpustu (wylot) [N2]	Rzędna dna przykanalika przy wlocie do studni [N3]	Długość przykanalika [L]	Spadek i [‰]	Nr studni włączeniowej
1	W1	220,40	219,90	219,87	2,6	10	D2
2	W2	220,92	220,12	220,04	3,9	20	D4
3	W3	221,82	220,62	220,54	3,9	20	D5
4	W4	222,23	221,03	220,95	4,1	20	D6
5	W5	223,59	222,39	222,31	3,8	20	D7
6	W6	224,05	222,85	222,77	4,1	20	D8
7	W7	225,19	223,99	223,97	1,0	20	T1
8	W8	226,33	225,68	225,65	5,1	5	wyl1
9	W9	227,73	227,09	227,06	5,8	5	wyl2
10	W10	229,13	228,43	228,39	6,0	6	wyl3
11	w11	230,03	229,38	229,32	8,5	7	wyl4

#### Ilość ścieków deszczowych.

Wielkość spływu wód określono ze wzoru:

$$Q = \varphi \times \psi \times q \times F \quad [l/s]$$

Gdzie:

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia odpływu, zależny od wielkości zlewni, dla zlewni  $F < 1,0$  ha  $\varphi = 1,0$  a dla pow.  $F > 1,0$  ha  $\varphi$  jest mniejsze od 1,0,

$\psi$  - współczynnik spływu,

$$\psi = \frac{\psi_1 * F_1 + \psi_2 * F_2 + \dots + \psi_n * F_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$$

$q$  - natężenie miarodajne opadu deszczu w l/s/ - przyjęto  $q = 127 \text{ dm}^3/\text{s ha}$

Natężenie deszczu „ $q$ ”, przyjęto równe deszczowi o czasie trwania 15 min, o prawdopodobieństwie występowania deszczu 20% (raz na 5 lat) zgodnie z Rozporządzeniem M. T. i G. W. z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz.430).



Powierzchnia zlewni, w przekroju wylotu rurociągu do istniejącego kanału deszczowego oraz maksymalnego miarodajnego spływu wód opadowych, z nawierzchni, wynosi:

Zlewnia	asfalt	kostka	$\Psi_{sr.}$	Fred	Q
	[ha]	[ha]	-	[ha]	l/s
A	0,095	0,043	0,88	0,12	15,45

Dobrano średnicę kolektora dostosowaną do wielkości obliczonego spływu ścieków deszczowych oraz istniejącej kanalizacji deszczowej. Zaprojektowana średnica kolektora umożliwi odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni drogi.

Wody opadowe spłukują zanieczyszczenia pochodzenia mineralnego oraz zanieczyszczenia z produktów ropopochodnych mogących występować na powierzchniach utwardzonych a zwłaszcza drogach z uwagi na sposób ich eksploatacji. Ww. spłukiwane substancje stanowiąc będą główne źródło zanieczyszczenia wód opadowych.

Spływająca woda opadowa z dróg charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku, miesiąca czy doby oraz w czasie trwania deszczu. Wody opadowe spływające z nawierzchni drogi zawierają zanieczyszczenia, których głównymi źródłami są:

- osiadłe z powietrza aerozole i pyły
- zanieczyszczenia składające się z produktów ścierania nawierzchni drogi, ogumienia, piasku, ziemi, liści, benzyn i innych zanieczyszczeń.

Ustawa Prawo Wodne nakłada obowiązek oczyszczania ścieków opadowych z powierzchni szczelnych w ilości 15 l/ha, tak aby ścieki wprowadzane do wód i ziemi nie zawierały substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Ponieważ projektowane odcinki kolektorów deszczowych włączane są częściowo do istniejącego układu kanałów deszczowych, a częściowo do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej, nie projektuje się innych urządzeń podczyszczających niż osadniki we wpustach, gdzie zatrzyma się większa część zawiesin mineralnych, co pozwoli na odprowadzenie do docelowego odbiornika wód deszczowych i roztopowych o normatywnym składzie.

## SIEĆ WODOCIĄGOWA

### Rurociągi

Rurociągi przeznaczone do transportu wody zaprojektowano z rur PE, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, które powinny spełniać poniższe wymagania:

- a) PE 100 PN 10 SDR<sub>min.</sub> 17 typu RC
- b) na przyłączach rury PE 100 PN 16 SDR11
- c) przeznaczenie do transportu wody pitnej z atestem higienicznym
- d) posiadające aprobatę IBDiM
- e) rurociągi do wykonania bezwykopowego powinny spełniać wymagania wybranej metody wykonania

Zastosowane przewody winny posiadać atesty na cały asortyment stosowanych rur i kształtek.

Roboty montażowe należy wykonać a następnie odebrać zgodnie z:

- a) instrukcją dostarczoną przez producenta rur;
- b) instrukcją dostarczoną przez producenta prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych;
- c) normami: PN-B-10736 : 1999, PN-B-10729 : 1999;
- d) warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – oprac. COBRIT INSTAL.

Nad nowym przewodem ciśnieniowym (około 20cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową, służącą do wykrywania przewodów, w przypadku montażu przewodów w wykopie otwartym.

Po wykonaniu projektowanych odcinków wodociągu należy je poddać płukaniu i wodnej próbie szczelności oraz dezynfekcji. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika administratora sieci.

Odbiór przez administratora sieci tylko w otwartym wykopie. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowego odcinka sieci wodociągowej .

Na sieci projektuje się hydranty nadziemne - do celów technologicznych (płukanie sieci).

Sieć wodociągową projektuje się z rur  $\varnothing 110 \times 6,6$  mm PE100-RC SDR17, zgrzewanych doczołowo lub przy pomocy muf elektrooporowych.

Połączenia z istniejącą siecią wykonać m.in. za pomocą żeliwnych kształtek przejściowych uniwersalnych typu WAGA/MULTIJOINT lub równoważnych. Rzędne włączenia nowego odcinka dostosować do rzędnych istniejących, zachowując odpowiednią głębokość przykrycia sieci.

Roboty przy sieci wodociągowej mogą się odbywać wyłącznie pod odpłatnym nadzorem pracownika administratora sieci.

Na sieci projektuje się hydranty nadziemne i podziemny - do celów technologicznych (płukanie sieci).

#### Cechy techniczne hydrantu nadziemnego:

- ciśnienie nominalne PN 16
- dwie nasady boczne 75 mm
- kolumna wykonana ze stali, ocynkowana ogniowo (ze wszystkich stron), pokryta lakierem odpornym na promienie ultrafioletowe
- głowica z żeliwa sferoidalnego GGG 40, wewnątrz i zewnątrz pokryta żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną,
- cokół z żeliwa sferoidalnego GGG 40, wewnątrz i zewnątrz pokryty żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną,
- wszystkie części wewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z utwardzonym rolkami gwintem trapezowym, uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki 0-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję,
- grzybek zaworu z mosiądzu, pokryty powłoką z elastomeru,
- łatwa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez wykopywania hydrantu,
- możliwość przyłączenia rury PE do odwodnienia,
- całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym - ilość wody pozostałej „zero”,
- wydajność hydrantu przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady wynosi co najmniej 110 m<sup>3</sup>/h, a dla dwóch nasad 140 m<sup>3</sup>/h

#### Cechy techniczne hydrantów podziemnych:

- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu
- Kolumna hydrantu monolityczna z żeliwa sferoidalnego DN80
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego, uszczelnienia korka odseparowana od medium
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem
- Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM
- Początek otwarcia <3 obr. ; pełne otwarcie po 8 obr.

- MOT 80 Nm
- mST 250 Nm
- Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009
- Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl)
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16
- Gniazdo kłowe hydrantu wg. DIN 3221 „C”
- Ciśnienie robocze PN16
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 6:2002, PN-EN 14339
- Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 10

Projektuje się zamontować nowe zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem długie w miejscach pokazanych w części graficznej. Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne do zasuw.

Zasuwa klinowa, kołnierzowa wg PN-EN 1171, długość zabudowy długa wg PN-EN 558, przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2.

Zasuwy spełniające warunki:

- korpus i pokrywa z żeliwa określonego wg normy EN-JS 1050 jako EN-GJS-500-7 zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrzną i wewnętrzną powłoką epoksydową grubości min. 250 µm,
- klin z żeliwa jw. lecz zawulkanizowany tworzywem EPDM lub NBR
- potrójne uszczelnienie odseparowane od kontaktu z wodą
- ciśnienie robocze 1,6 MPa
- armatura kołnierzowa z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej
- obudowa teleskopowa z bezstopniową regulacją wysokości z oznaczeniem medium, drążek klucza ze stali RSt-2 ocynkowany, zawleczki, sprężyny, kołki ze stali nierdzewnej,
- skrzynki uliczne z oznaczeniem medium z żeliwa (GG20)

Lokalizację zasuw i hydrantów oznakować tabliczkami na słupkach stalowych.

Projektowane hydranty nadziemne i podziemny będą spełniał jedynie funkcje tylko technologiczne – płukanie sieci. Zamierzenie budowlane dotyczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej i jako takie nie wymaga ochrony przeciwpożarowej. Niniejsza inwestycja obejmuje sieć wodociągową, której to wyposażenie stanowi element technologicznego utrzymania sieci – jej płukanie. **Projektowana sieć nie stanowi źródła wody do celów przeciwpożarowych i w związku z czym – zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 17.09.2021r poz. 1722 - nie wymaga uzgodnienia.**

Przełączenia sieci należy dokonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika administratora sieci wodociągowej, po uprzednim odcięciu zasilania wodą przełączanego odcinka.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu ciśnieniowego, stosować należy bloki oporowe. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych”, a więc przy zasuwach żeliwnych, oraz trójkątach kołnierzowych żeliwnych. Przy wszystkich węzłach montażowych należy wykonać bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05 jak dla gruntu kategorii III. Bloki oporowe wykonać betonu C20/25 wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtki przed tarciem o beton należy oddzielić grubą folią z PE lub podwójną warstwą papy izolacyjnej.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C12/15.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C12/15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folią polietylenową.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

Zasuwy montować na podłożu betonowym z betonu C20/25 o wymiarach 0,40×0,40×0,15 m oddzielonego od powierzchni armatury folią polietylenową

Po wykonaniu projektowanego rurociągu należy poddać go wodnej próbie szczelności. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika eksploatatora systemu.

Nad nowym przewodem wodociągowym (około 20cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego z wkładką metalową, służącą do wykrywania przewodów - w przypadku montażu odcinków w wykopach otwartych.

Po wykonaniu projektowanego wodociągu należy poddać go płukaniu i dezynfekcji oraz wodnej próbie szczelności. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika administratora sieci. Odbiór przez administratora sieci tylko w otwartym wykopie. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowego odcinka sieci wodociągowej.

Wszystkie roboty ziemne przy montażu wodociągu, wykonywane w rejonie istniejącego wodociągu oraz innych czynnych sieci, należy wykonać ręcznie.

Rurociągi układać ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu, projektowane spadki pokazano na profilu podłużnym sieci wodociągowej. Spadki rurociągu zaprojektowano tak, aby umożliwić odwodnienie i odpowietrzenie sieci poprzez projektowane hydranty. W związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na ich poprawne wykonanie w trakcie realizacji. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Minimalne przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m. Ponieważ nowe odcinki łączą się istniejącą siecią, głębokości włączenia wynikać będą z istniejących głębokości posadowienia wodociągu. W przypadku gdy po dokonaniu odkrywki sieci istniejącej okaże się, że rzędne istniejące różnią się od tych założonych w projekcie należy dostosować profil odcinka projektowanego do zastanych rzędnych. Dla odcinków realizowanych w wykopie otwartym projektuje się 20 cm podsypkę piaskową pod rurociągi. Po ułożeniu, rurociągi obsypać ręcznie 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie, zagęszczając warstwami grubości ok. 20 cm. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Do zasypki i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy. Projektuje się wymianę gruntu na całym odcinku objętym zakresem opracowania. Dopuszcza się zastosowanie gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań jak dla rur kanalizacyjnych – wymagana akceptacja pisemna Inspektora Nadzoru. Całość zasypów zagęścić do wskaźnika  $I_s=0,98 \div 1,0$  – stosownie do wymogów administratora drogi. Odtworzenie nawierzchni dróg zgodnie z uzgodnieniem administratora drogi.

Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowej sieci wodociągowej.

Przyłącza wody – lokalizację ustalić na podstawie odkrywki, przewód wymienić w pasie drogi. Nowy i stary odcinek połączyć złączką połączeniową. Włączenie do sieci głównej przyłączy za pomocą nawiertki z zasuwą odcinającą – typ zaakceptowany przez administratora sieci.

Schematy montażowe węzłów pokazano w części graficznej opracowania.

Wyłączane z eksploatacji odcinki należy zdemontować lub zamulić, zgodnie z wytycznymi administratora sieci. W przypadku konieczności demontażu rur azbestocementowych należy zachować

wszelkie zasady ostrożności i BHP przy postępowaniu z materiałem niebezpiecznym. Zdemontowane odcinki należy zutylizować w sposób określony przepisami odrębnymi.

## **2.4 Ogólne zasady wykonania prac – wytyczne realizacji**

Jednostka projektowa informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy.

W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski. Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

### **2.4.1 Wykonanie prac ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” oraz PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę kolektora wytyczyć geodezyjnie w terenie. Wykopy przyjęto wykonać mechanicznie z odwozem gruntu o ścianach pionowych z umocnieniem boksami szalunkowymi lub wypraskami. Szerokość w dnie  $0,90 \pm 1,45$  m. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Wykopy pozostałe prowadzić w sposób mechaniczny z odwozem nadmiaru gruntu. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy wykonać zabudowanie kładek drewnianych typ A2 oraz B2. Prowadzenie wykopów przewiduje się z podziałem na grunty piaszczyste i gliniaste. Podłoża pod rurociągi wykonać 20 cm z piasku zagęszczonego. Po ułożeniu, rurociągi obsypać ręcznie 30 cm nad wierzch rury. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grudek, korzeni i kamieni. Do zasypki i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy. Projektuje się wymianę gruntu na całym odcinku objętym zakresem opracowania. Całość zasypów zagęścić do wskaźnika min.0,98 (wartość w nawierzchni drogi określona przez administratora drogi). Prace prowadzić w wykopie suchym.

Roboty montażowe należy prowadzić w suchym wykopie. Koszt odwodnienia wykonawca sieci musi skalkulować indywidualnie wzięwszy pod uwagę badania podłoża gruntowego oraz rok realizacji Inwestycji (suchy/mokry).

### **2.4.2 Montaż rurociągów z rur z PVC, PE**

Rurociągi projektuje się z rur z PVC oraz z PE100. Rury PVC/PE zaleca się układać w temperaturze powietrza  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . Do budowy rurociągu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC/PE i żeliwa niewykazujące uszkodzeń np. wgniecenia, pęknięcia i rysy na ich powierzchni. Łączenie za pomocą uszczelki (PVC), zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych (PE100). Podczas wszystkich prac montażowych należy zachować odpowiednie przepisy i zalecenia BHP.

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm z zagęszczeniem (10 cm gruntu stabilizowanego cementem, 10 cm piasku). Zasyпка ręcznie gruntem sypkim ( piasek ) warstwą 30 cm ponad wierzch rury oraz zasyпка pozostałej części wykopu ręcznie/mechanicznie z zagęszczeniem warstwami. *Należy zwrócić szczególną uwagę na staranny montaż przewodów, dobre zagęszczenie gruntu oraz podbicie „pachwin” przewodów.*

Nad nowym przewodem ciśnieniowym (około 30cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru odpowiedniego dla przesyłanego medium z wkładką metalową, służącą do wykrywania przewodów.

Przed ostatecznym odbiorem, prawidłowość ułożenia kanałów sprawdzić wykonując inspekcję kamerą – szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie prawidłowych spadków kanałów oraz właściwe założenie uszczelek.

#### **2.4.3 Próba szczelności rurociągu tłocznego / wodociągu**

Próby szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń zgodnie z PN-81/B-10725 metodą prób hydraulicznych. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy zwracać uwagę na całkowite wypełnienie przewodu wodą przed podnoszeniem ciśnienia. Odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 200 m.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

#### **2.4.4. Płukanie i dezynfekcja wodociągu**

Rurociągi PVC/PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydranty, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu lub roztworu wapna chlorowanego. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu (lub roztworu wapna chlorowanego w ilości 100 mg/dm<sup>3</sup>) i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

#### **2.4.5. Próba szczelności kolektora**

W odbiorze na szczelność występują próby na: eksfiltrację i infiltrację wody. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studniami przy długości do 50,0 m. Osobno należy sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Czas napełniania odcinka nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas próby powinien wynosić co najmniej 8 h. Na złączach nie powinny pokazać się krople wody. Kolektor jest szczelny, jeżeli dopełnienie ilości wody w rurociągu w czasie próby nie wynosi więcej niż 0,39 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza awarię usunąć, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwami odwodnienia wykopu. Próbę należy wykonać zgodnie z PN – 92/B – 10735 i PN- EN 1610 : 2002.

#### **2.4.6. Skrzyżowanie kolektora z przeszkodami**

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem - wodociągiem, gazociągiem oraz kanalizacją sanitarną i kablami telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. Kable na szerokości skrzyżowania należy obniżyć i zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu Arot.

O wystąpieniu ewentualnej kolizji należy każdorazowo powiadomić właściciela sieci, celem omówienia warunków przełożenia kolidującego odcinka oraz Inspektora Nadzoru. Bezwarunkowo, obowiązkowo, przed rozpoczęciem robót, należy zlecić nadzór branżowy nad robotami gestorom sieci znajdujących się w pasie robót. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona aktualizacji map pod względem uzbrojenia terenu budowy, które to powstało po sporządzeniu niniejszej dokumentacji a przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do prac wykonać bezwzględnie przekopy kontrolne w celu określenia faktycznej lokalizacji istniejących sieci, aby móc skorygować profil kolektora w przypadku możliwości wystąpienia kolizji.

Należy przestrzegać zaleceń zawartych we wpisach z Narady Koordynacyjnej.

#### **2.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

### **3. WPLYW NA ŚRODOWISKO**

Projektowane urządzenia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Wszystkie użyte dla tej inwestycji materiały (studnie, rury, kształtki) są chemicznie obojętne. Teren inwestycji będzie zajęty na czas wykonywania prac budowlanych doprowadzony będzie do stanu pierwotnego.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 poz.283 r.), Art. 71 ust. 2 punkt 2 nakłada na Inwestora obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Do takich przedsięwzięć zaliczono zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 p. 1839), §3 ust.1 71) rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę od stacji uzdatniania do przewodów wodociągowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową. Ust. 81) sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem: a) przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, b) sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, c) przyłączy do budynków;

Ponieważ projektowana inwestycja jest siecią wodociągową rozdzielczą oraz kanalizacją deszczową w pasie drogi Inwestor nie wystąpił o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Inwestycji.

**Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych.**

Projektowana inwestycja nie wymaga zapotrzebowania na wodę. Ilość transportowanej nową siecią wody pitnej nie ulegnie zmianie – inwestycja jest wymianą sieci wodociągowej.

**Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.**

Nie przewiduje się istotnej emisji zanieczyszczeń związanych z normalną eksploatacją projektowanych rurociągów kanalizacyjnych. Obiekty te nie wymagają rozruchu technologicznego, nie przewiduje się wyłączeń rurociągów z pracy.

W okresie budowy kanalizacji wykorzystywany będzie sprzęt budowlany (koparki, spycharki, samochody ciężarowe, instalacje odwodnieniowe) bazujący na paliwie płynnym. Szacunkowa ilość zużywanego paliwa na 1 odcinku roboczym wyniesie około 12 dm<sup>3</sup>/h. Ponieważ wszystkie użyte w procesie budowy maszyny i urządzenia muszą być sprawne technicznie i posiadać wymagane zezwolenia, to w związku z tym, przewidywana godzinowa emisja zanieczyszczeń na realizowanym odcinku robót będzie mieściła się w granicach określonych normą emisji spalin dla tego typu maszyn i urządzeń.

**Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.**

W trakcie eksploatacji rurociągów powstawać będą jedynie osady wydzielone w komorach studni, które powinny być w trakcie normalnej eksploatacji systematycznie usuwane przez wyspecjalizowaną firmę.

Podczas prowadzenia robót powstaną konieczne do zagospodarowania odpady, które należy w następujący sposób zagospodarować:

- rozebrane nawierzchnie bitumiczne – należy przeznaczyć do recyklingu,
- rozebrane konstrukcje jezdni – należy wywieźć na składowisko odpadów,
- rozebrane krawężniki, obrzeża i inne elementy betonowe – należy przeznaczyć do recyklingu,
- urobek z wykopów – należy odwieźć z miejsca budowy na gminne wysypisko odpadów.

Odpady na terenie budowy będą gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów będzie składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą - wykorzystywaną do prac budowlanych lub usuwaną. Ziemia urodzajna będzie ponownie wykorzystana i zagospodarowana.

**Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Na etapie budowy uciążliwość dla środowiska będzie wynikiem konieczności naruszania naturalnej struktury gleby i nawierzchni drogowych na obszarze objętym inwestycją. Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym a tym samym i na większym obszarze. Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby, zarówno w fazie wykonawstwa jak i eksploatacji, wpływać negatywnie na wody podziemne czy powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że wody opadowe przepływać będą przez system szczelnych przewodów z tworzyw sztucznych. Wody podziemne mogą być narażone na zanieczyszczenia jedynie w wyniku świadomego działania lub awarii.

Projektowane przewody przebiegać będą głównie w pasie istniejącej drogi publicznej. Przy ustalaniu tras brano pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, a w szczególności szatę roślinną. Sporadycznie rosnące drzewa są omijane projektowaną infrastrukturą podziemną i nie wymagają wycinki.

**Obszary podlegające ochronie, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.**

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).



#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami na roboty teletechniczne i przepisami BHP.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Po zakończeniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go, jako dokumentacji powykonawczej.

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. PLAN SYTUACYJNY, W SKALI 1 : 500 – PZT
2. PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ,  
W SKALI 1 : 100/500
3. PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIĄGOWEJ, W SKALI 1 : 100/500
4. STUDNIA KANALIZACYJNA
5. STUDNIA DŁAWIĄCA – schemat wyposażenia
6. WPUST ULICZNY