

	Marek Wilczok ul. Żniwna 5 41-103 Siemianowice Śl.	marek.w.projekt@gmail.com tel. 509 060 585
---	---	---

<h2>PROJEKT WYKONAWCZY</h2>	
INWESTYCJA:	<i>„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Na Mazurkach w Sosnowcu”</i>
INWESTOR:	<i>Sosnowieckie Wodociągi Spółka Akcyjna 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 43</i>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<i>Sosnowiec, ul. Na Mazurkach</i>
WYKAZ DZIAŁEK NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANA JEST INWESTYCJA	Dz. nr 574, 571, 562, 975, 556 obręb 0009
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	247501_1 Sosnowiec
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI – sieci

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA	IMIE, NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Marek WILCZOK SLK/2075/POOS/08	STYCZEŃ 2022	

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTY:

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	3
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego	4
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	5

II. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	7
2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania	7
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.	7
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.	8
5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.	8
6. Obszar oddziaływania obiektu.	8
7. Warunki górnicze.	9
8. Istniejąca szata roślinna.	9
9. Kategoria obiektu budowlanego.	9
10. Sposób użytkowania obiektu budowlanego.	9
11. Parametry obiektu budowlanego.	9
12. Warunki geotechniczno-inżynierskie podłoża.	9
12.1. Lokalizacja.	9
12.2. Budowa geologiczna.	9
12.3. Warunki wodne.	9
12.4. Warunki gruntowe.	10
12.5. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie	10
12.6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych	10
12.7. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom	10
12.8. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.	10
12.9. Podsumowanie.	10
13. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	11
13.1. Zastosowane rury i kształtki.	11
13.2. Zastosowane studzienki.	12
13.3. Badanie szczelności kanałów.	12
14. Roboty ziemne	12
14.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian	12
14.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie	12

14.3.	Zasypywanie wykopów	13
15.	Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.....	14
16.	Odwodnienie wykopów.....	14
17.	Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem	14
17.1.	Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami i kanalizacją	14
17.2.	Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi	14
17.3.	Skrzyżowania z gazociągami	15
17.4.	Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.....	15
17.5.	Skrzyżowania z kanałem ciepłowniczym.....	15
18.	Wytyczne realizacji, organizacja robót.	15
19.	Warunki BHP.	16
20.	Uwagi końcowe.	16
21.	Zestawienie materiałów.	17
22.	Zestawienie studni.....	18



SLK/OKK/7131/2075/08

Katowice, dnia 30 maja 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Markowi Wilczok

Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 08 grudnia 1978 w Siemianowicach Śląskich

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2075/POOS/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Marek Wilczok** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Marek Wilczok
Żniwna 5
41-103 Siemianowice Śląskie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-2BK-88N-HW2 *

Pan Marek Wilczok o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5640/08
adres zamieszkania ul. Żniwna 5, 41-103 Siemianowice Śląskie
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07 lipca.1994r Prawo Budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2020 poz. 1333 z późn. zmianami)

oświadczam, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu dla zamierzenia
budowlanego pn.:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Na Mazurkach w Sosnowcu”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

.....

podpis projektanta

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Na Mazurkach w Sosnowcu”

Zakres inwestycji obejmuje:

1. budowę sieci kanalizacji sanitarnej PVC200mm o długości $L = 222,8\text{m}$,
2. budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej PVC160mm o łącznej długości $L = 17,4\text{ m}$ (8 szt.)

Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi : 240,2 m.

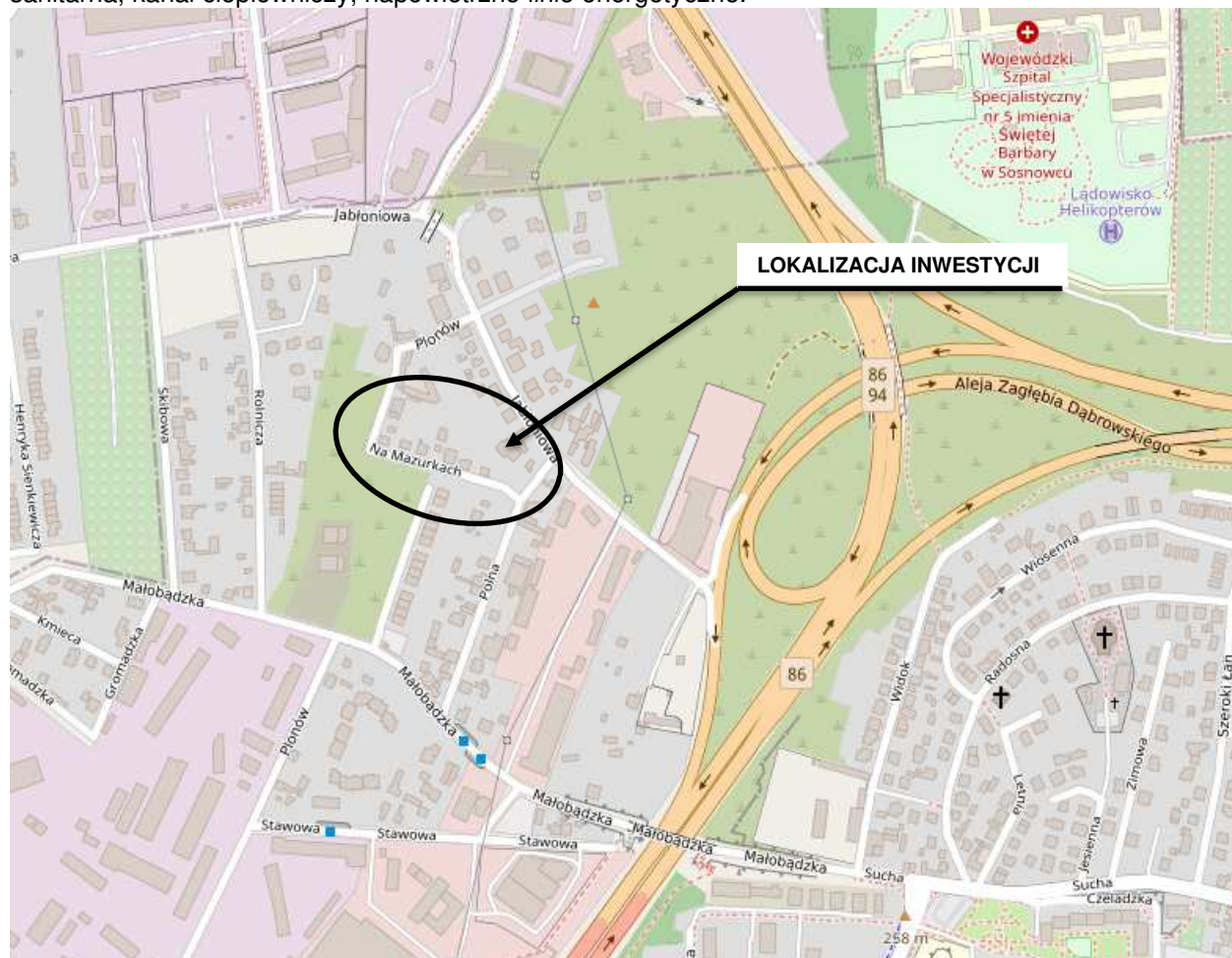
2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania

- Mapa zasadnicza dla celów projektowych w skali 1:500 - WGG.6640.1639.2021 w postaci numerycznej i papierowej opracowana przez uprawnionego geodetę Ryszarda Bakonyi, zweryfikowana z wynikiem pozytywnym w dniu 2021-12-20,
- Mppz Miasta Sosnowiec zatwierdzony Uchwałą Nr 798/XLVII/2021 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 września 2021 r.
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Na Mazurkach w Sosnowcu” opracowany przez Geoprojekt Śląsk w listopadzie 2021 r.
- „Projekt geotechniczny dla projektu sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Na Mazurkach w Sosnowcu” opracowany przez Geoprojekt Śląsk w listopadzie 2021 r.
- Uzgodnienia branżowe, zgody właścicieli terenu
- Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.
- Obowiązujące normy i przepisy

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w rejonie ul. Na Mazurkach, Połnej miasta Sosnowiec. Na terenie opracowania znajduje się zabudowa osiedla budynków jednorodzinnych. Tereny, na których zlokalizowana jest inwestycja należą do Gminy Sosnowiec.

Na omawianym terenie istnieją sieci energetyczne, teletechniczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacja sanitarna, kanał ciepłowniczy, napowietrzne linie energetyczne.



Rysunek 1 Orientacyjna lokalizacja inwestycji

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonym Uchwałą Nr 798/XLVII/2021 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 września 2021 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Sosnowca dla obszaru dla obszaru ograniczonego drogami DK86 i DK94, ulicami Krzysztofa Kamila Baczyńskiego i Będzińską oraz granicami administracyjnymi miast Będzin i Czeladź.

Tereny objęte opracowaniem przeznaczone są:

- AC. 49MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- AC. 15KD-D – tereny dróg publicznych - dojazdowych
- AC. 8KD-L – tereny dróg publicznych - lokalnych

Na obszarze opracowania nie występują stanowiska archeologiczne będące na liście Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Na obszarze opracowania nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi oraz nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

Projektowane kanały sanitarne w nieznacznym stopniu wpływają na zmianę zagospodarowania terenu. Trasy kanalizacji zostały zaprojektowane tak, aby zachować normatywną odległość od istniejącego uzbrojenia. Po wybudowaniu kanalizacji obiekty zostaną zasypane a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Na powierzchni terenu jedynie zostaną włazy studzienek kanalizacyjnych, poprzez które będzie dostęp do sieci podziemnych.

5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

Na terenie inwestycji nie ma wydzielonych obszarów NATURA 2000.

W strefie oddziaływania projektowanej inwestycji nie znajdują się obszary objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie ustala się obszarów ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839) projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zmianami) nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jak i przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w ramach ww. decyzji.

Odpady wytwarzane w fazie budowy: gleba i ziemia, w tym kamienie (kod 17 05 04), odpady z remontu i przebudowy dróg (kod 17 01 81), asfalt (kod 17 03 02). Odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac będą zbierane w sposób selektywny w wyznaczonych miejscach i czasowo przechowywane. Następnie odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia do transportu i utylizacji. Glebę i ziemię Wykonawca wykorzysta do rekultywacji terenu. Sposób postępowania z odpadami będzie zgodny z aktualnymi przepisami ochrony środowiska. Wytwarzający odpady ma obowiązek eliminacji lub ograniczenia ich ilości, niezależnie od stopnia uciążliwości bądź zagrożenia dla środowiska, a także niezależnie od ilości lub miejsca powstania odpadów (art.4.ust1.u.odp).

6. Obszar oddziaływania obiektu.

Projektowane przyłącze wodociągowe – obiekt liniowy podziemny, nie wpływa na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Obszar oddziaływania obiektu, określony zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3 pkt 1e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane z późn. zmianami, pokrywa się z pasem terenu, w którym prowadzone będą roboty budowlane i obejmuje działki nr: nr 574, 571, 562, 975, 556 obręb 0009 Miasta Sosnowiec, na których będzie realizowana inwestycja zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Prawidłowe wykonawstwo oraz uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót, sprawi, że otoczenie odzyska pierwotną formę. Projektowana sieć wodociągowa jako obiekt liniowy powoduje jedynie ograniczenie w sytuowaniu innych obiektów budowlanych z zachowaniem odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o przepisy prawa :

- Ustawa z dn. 07.07.1994r Prawo budowlane. Dz. U. 2020 poz. 1333, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z 07 czerwca 2001 r. (Dz. U. 72/2001 r. poz. 747 z późniejszymi zmianami), Tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 2028
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2019r. poz. 1065) z późn. zmianami.
- Ustawa z dn. 27.04. 2001r. Prawo ochrony środowiska. Tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1219 z późn. zmianami

➤ Załącznik do Rozporządzenia Ministra środowiska z dn. 14.06 2007r. W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dz. U. z 2014r. poz. 112 z dn. 22.04.2014.
oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych pkt. 5.3 tabela 7

7. Warunki górnicze.

Na podstawie art. 152a Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze (tj. Dz. U. z 2017r., poz. 2126 ze zmianami) oraz Pismem OUG nr 37486/12/2021/Pa z dnia 06.12.2021 r. działki objęte inwestycją znajdują się poza granicami terenu górniczego.

Zgodnie z uzyskaną informacją z Wyższego Urzędu Górniczego pismo nr L.dz. 36924/12/2021/GF z dnia 2.12.2021 r. przedmiotowy zakres inwestycji dotyczy byłego terenu górniczego „Czeladź”

Dane górnicze:

- Zakłady górnicze, w tym sąsiednie, których działalność mogła mieć wpływ na teren objęty wnioskiem: KWK „Saturn”,
- Deformacje nieciągłe związane z działalnością górniczą: w posiadanej dokumentacji brak informacji o powstawaniu deformacji nieciągłych,
- Dokonana płytka eksploatacja (do głębokości 100 m): nie prowadzono płytkiej eksploatacji.
- Lokalizacja wyrobisk górniczych mających połączenie z powierzchnią: według posiadanej dokumentacji we wnioskowanym obszarze nie występują wyrobiska mające połączenie z powierzchnią.

8. Istniejąca szata roślinna.

W rejonie planowanej budowy sieci kanalizacyjnej nie występuje zieleń wysoka ani niska. Kanalizacja została zaprojektowana w jezdni.

9. Kategoria obiektu budowlanego.

Kategoria XXVI - sieci

10. Sposób użytkowania obiektu budowlanego.

Projektowana kanalizacja sanitarna eksploatowana będzie do celów odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z okolicznych budynków, co pozwoli na likwidację przydomowych zbiorników na nieczystości ciekłe i znacząco poprawi komfort życia mieszkańców, poprzez likwidację uciążliwości związane z opróżnianiem zbiorników.

11. Parametry obiektu budowlanego.

1. sieci kanalizacji sanitarnej PVC200mm o długości $L = 222,8\text{m}$,
 2. przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC160mm o łącznej długości $L = 17,4\text{ m}$ (8 szt.)
- Całkowita długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi : 240,2 m.

12. Warunki geotechniczno-inżynierskie podłoża.

Warunki geotechniczne podłoża przyjęto w oparciu o:

- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Na Mazurkach w Sosnowcu” opracowany przez Geoprojekt Śląsk w listopadzie 2021 r.
- „Projekt geotechniczny dla projektu sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Na Mazurkach w Sosnowcu” opracowany przez Geoprojekt Śląsk w listopadzie 2021 r

Lokalizację otworów geologicznych pokazano na Planie Zagospodarowania Terenu – a przekroje geologiczne na profilach.

Dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe określa się jako proste - II kategoria geotechniczna.

12.1. Lokalizacja.

Przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w rejonie ulic Na Mazurkach i Plonów Sosnowcu. Powierzchnia terenu w granicach rzędnych 261,1 m n.p.m. (otwór nr 1) ÷ 263,0 m n.p.m. (otwór nr 3), sztucznie uformowana gruntem nasypowym.

Pod względem hydrogeologicznym teren należy do zlewni rzeki Czarnej Przemszy.

12.2. Budowa geologiczna.

W podłożu opiniowanego terenu występują utwory czwartorzędu. Jest to seria gruntów piaszczystych, podścielonych i pokrytych gruntami gliniasto-pyłastymi. Od powierzchni terenu miejscami zalega nasyp niebudowlany miąższości od 0,0 ÷ 0,8 m.

12.3. Warunki wodne.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono zawodnienie piaszczystych utworów czwartorzędowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, nawiercono go na głębokości 1,9 m p.p.t. (otwór 1) i na głębokości 3,2 m p.p.t. (otwór nr 3).

W oparciu o krzywe uziarnienia wg wzoru amerykańskiego USBSC obliczono współczynnik filtracji dla piasków średnich zaglinionych który wynosi „ k ” = $1,36 \times 10^{-5}$ m/sek.

Wzmożone opady atmosferyczne, bądź roztopy mogą mieć wpływ na zwiększoną wydajność wód gruntowych.

12.4. Warunki gruntowe.

Biorąc pod uwagę stratyografię, litologię i własności fizyko-mechaniczne gruntów podłoże podzielono na cztery warstwy geotechniczne..

Grunty nasypowe

Warstwa I

Warstwa nasypu tworzy bezpośrednie podłoże badanego terenu na głębokości 0,3 ÷ 0,8 m. Nasyp niebudowlany ma charakter gruntu sypkiego (otwór nr 1) i spoistego (otwory nr 2 i 3). Podstawową masę nasypu stanowi piasek gliniasty, glina i piasek średni oraz drobny, domieszki antropogeniczne to okruchy betonu asfaltowego i spieki.

Grunty rodzime

Warstwa IIa

To piaski średnie z domieszką gliny, pyłu i piaski pylaste, piaski drobne warstwowane pyłem. Grunty wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone, gliny pylaste, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,50$. Obliczony współczynnik filtracji wynosi „k” = $1,36 \times 10^{-5}$ m/sek.

Warstwa IIb

To glina z okruchami wapienia, pył warstwowany gliną pylastą i piasek gliniasty warstwowany gliną piaszczystą. Konsystencja gruntów twardoplastyczna o stopniu plastyczności $I_L = 0,12$.

Warstwa IIc

Obejmuje glinę pylastą warstwowaną pyłem, o konsystencji plastycznej i stopniu plastyczności $IL = 0,25$.

Grunty warstw IIb i IIc zaliczono do grupy konsolidacyjnej określonej symbolem „C”.

12.5. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

W podłożu opiniowanego terenu występują utwory czwartorzędu. Jest to seria gruntów piaszczystych, podścielonych i pokrytych gruntami gliniasto-pylastymi. Od powierzchni terenu miejscami zalega nasyp niebudowlany miąższości od 0,0 ÷ 0,8 m.

Okresowych zmian parametrów wytrzymałościowych gruntów należy się spodziewać głównie w strefie przypowierzchniowej, gdzie na skutek robót ziemnych może dojść do odprężenia podłoża i rozluźnienia gruntów. W przypadku prowadzenia prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (nawodnienia na skutek intensywnych opadów atmosferycznych) oddziaływanie ciężkiego sprzętu budowlanego może doprowadzić do zniszczenia struktury gruntu w strefie przypowierzchniowej.

Nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie fundamentowym, może to spowodować rozluźnienie gruntów niespoistych lub uplastycznienie spoistych

12.6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do robót należy oznaczyć w terenie przebieg wszelkich instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac. Ewentualne kolizje i zbliżenia zostaną rozwiązane na etapie Projektu budowlanego, bądź na bieżąco z właścicielami uzbrojenia i inwestorem

12.7. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono zawodnienie piaszczystych utworów czwartorzędowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, nawiercono go na głębokości 1,9 m p.p.t. (otwór 1) i na głębokości 3,2 m p.p.t. (otwór nr 3). Wzmożone opady atmosferyczne, bądź roztopy mogą mieć wpływ na zwiększoną wydajność wód grunto-tych.

12.8. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Monitoring obiektu podczas budowy i eksploatacji powinien obejmować obserwację wizualną obiektu i pomiary geodezyjne. Po zamontowaniu przewodu w wykopie należy poddać go próbie szczelności, która winna odpowiadać wymogom norm i przepisów polskich oraz warunkom producenta rur. Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić przed ich zasypaniem.

12.9. Podsumowanie.

- 1) Przeprowadzone badania wykazały, że podłoże przedmiotowego terenu budują:
 - małościśliwe, piaski zaglinione i zapyłone (warstwa IIa),
 - średnio-ściśliwe grunty pylasto – gliniaste oraz piaski gliniaste (warstwa IIb),
 - mocno ściśliwe plastyczne grunty gliniasto-pylaste (warstwa IIc),

- nienośne grunty nasypowe (warstwa I).
- 2) Wodę gruntową nawiercono otworami 1 i 3 na głębokości 1,9 i 3,2 m p.p.t. mogą one stanowić pewne utrudnienia przy wykonywaniu prac ziemnych. Wzmożone opady lub roztopy będą miały wpływ na zwiększoną wydajność wód gruntowych, oraz na wahania ich poziomu.
- 3) Przy ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej należy się liczyć z koniecznością wybrania nasypu (warstwa I) oraz gruntów plastycznych (warstwa IIc) w przypadku ich występowania w poziomie ułożenia. Należy je zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką np. piaskową (około 0,5 m poniżej poziomu ułożenia).
- 4) Mając na uwadze wahania poziomu wód gruntowych można założyć, że sieć kanalizacyjna w rejonie otworu nr 1 może być ułożona poniżej poziomu wód gruntowych. W związku z powyższym należy przewidzieć odpowiednią technologię wykonania wykopu (odwodnienie na czas realizacji robót), zgodnie z zaleceniami normy PN-B-03020.
- 5) W trakcie prac ziemnych nie dopuścić do zawodnienia wykopów, mogłoby to spowodować pogorszenie własności nośnych gruntów gliniasto-pyłastych oraz piasków zaglinionych i zapyłonych.
- 6) Oceniając podłoże pod kątem własności filtracyjnych, występujące w nim grunty piaszczyste zalicza się do gruntów słabo przepuszczalnych o współczynniku filtracji „k” = $1,36 \times 10^{-5}$ m/sek. Hydrogeologia Z. Pazdro.
- 7) Biorąc pod uwagę możliwość zmienności budowy geologicznej podłoża, w przypadku opracowań dotyczących inwestycji liniowych, interpretacja profilu pomiędzy odległymi punktami badawczymi obciążona jest znaczącym błędem, co na etapie robót ziemnych może skutkować wystąpieniem sytuacji skrajnie odmiennej od stanu wykazanego w dokumentacji, np. grunty trudno i bardzo trudno urabialne, płytki poziom wód gruntowych lub jego brak itp.
- 8) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 163) proponuje się zaliczenie inwestycji do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe można będzie określić jako proste przy zastosowaniu się do zaleceń podsumowania.
- 9) Kategorię geotechniczną inwestycji zgodnie z przytoczonym Rozporządzeniem określa Projektant obiektu.

Dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe określa się jako proste - II kategoria geotechniczna.

13. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami terenu.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu - rys. 01. Miejscem włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej jest istniejąca studzienka kanalizacyjna zabudowana na kanale Dn500mm w ulicy Polnej. Włączenie nowoprojektowanego kanału PVC Dn200mm zaprojektowano 40cm nad dnem studni.

Trasę kanału zaprojektowano wzdłuż budynków w jezdni. W ramach inwestycji wykonane będą przyłącza do granic posesji zakończone studzienkami Dn 400mm. Przed realizacją należy zweryfikować istniejące odprowadzenia ścieków z budynków oraz pomierzyć istniejącą studzienkę dla stwierdzenia rzeczywistych rzędnych rur.

Włączenie kanałem Dn200 do istniejącej studzienki w ul. Polnej należy wykonać bezwykopowo, aby nie uszkodzić nawierzchni asfaltowej. Przekroczenie kanału ciepłowniczego należy wykonać bezwykopowo. Przed rozpoczęciem robót należy dokładnie pomierzyć dno kanału ciepłowniczego. Odległość pomiędzy górą rury przeciskowej a dnem kanału powinna wynosić min. 30cm.

13.1. Zastosowane rury i kształtki.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PCV ze ścianką litą łączonych na uszczelki gumowe.

Rury technologiczne:

- PVC Dz200mm gr. 5,9 mm
- PVC Dz160mm gr. 4,7 mm

Rury PCV-U klasy S lite z wydłużonym kielichem, rury o sztywności obwodowej SDR 34; SN 8 kN/m² z uszczelkami gumowymi wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999, które dostarcza producent rur wg ISO 4435:1991 spełniające następujące wymagania:

- Rury PVC wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 3 m
- Fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach
- Nie dopuszcza się zabudowywania rur z rdzeniem spienionym

Ścianki rur na całej grubości mają być wykonane z materiału posiadającego tą samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.

Rury ochronne:

- PVC Dz315mm Sn8 kN/m² na skrzyżowaniach z gazociągami,
- PVC Dz250mm Sn8 kN/m² na skrzyżowaniach z gazociągami

- rury dwudzielne Ø 110 mm na skrzyżowaniach z kablami teletechnicznymi i NN,
- rury dwudzielne Ø 160 mm na skrzyżowaniach z kablami SN,

Rury przewiertowe/przeciskowe:

- Stal 323,9/7,1mm na skrzyżowaniu z kanałem ciepłowniczym, pod jezdnią asfaltową

Kształtki: Wszystkie projektowane kształtki (stosowane na kaskadach) należy stosować o sztywności obwodowej Sn8 kN/m2

13.2. Zastosowane studzienki.

Zastosowano studzienki kanalizacyjne betonowe oraz z tworzywa. Studzienki muszą spełniać wymagania norm systemowych PN EN 1917:2004, PN-EN 476 dotyczących studzienek kanalizacyjnych. Studzienki muszą posiadać wszelkie, wymagane przepisami dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie: Deklaracje zgodności, Aprobata Techniczne, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie oraz GIG.

Stopnie złazowe w studniach w wersji antypoślizgowej z powłoką z tworzywa sztucznego zgodnie z wymaganiami PN-EN 13101.

Włazy muszą spełniać wymagania PN-EN 124:2000. Włazy z żeliwa szarego klasy D400, (włazy bez rygli, zamknięć śrubowych, zatrzasków).

Studzienki kanalizacyjne betonowe wykonane z prefabrykatów betonowych Ø 1,0m, Ø 0,6m. Do produkcji prefabrykatów należy używać betonu o klasie B45, wodoszczelnego W-8, małonasiąkliwego (nie więcej niż 5%) i mrozoodpornego F-150, o klasie ekspozycji XA3, z wykonaną kinetą betonową.

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia z dnem, o średnicy wewnętrznej 1,0 m, o głębokościach, grubości dna i ścian 15 cm. Komora robocza powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów betonowych o wysokościach 0,25 m, 0,50 m, 1,0 m. Dna studzienek z wyprofilowanymi kinetami.

Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczeltek gumowych. Uszczelki te muszą być odporne w zakresie temperatur od -30°C do + 80°C, oraz w zakresie PH 5 - 9. Do montażu studzienek należy używać smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej w dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” elementu nakładanego na uszczelkę.

Zastosowano studzienki niewymagające stosowania pierścieni odciążających – wytrzymałość zwęzek oraz przykryw jest wystarczająca a nawet wyższa od obciążeń występujących na drogach.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych - studzienki dostarczane w kompletach, wykonane z tworzyw takich jak PVC, PP, PE i inne, rura wznosząca SN4 kN/m2, średnice studzienek, Ø400 mm. Studzienki z tworzywa usytuowane w drogach, chodnikach wyposażone będą w pierścienie odciążające. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

13.3. Badanie szczelności kanałów.

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych – próbę szczelności należy wykonać z użyciem wody (metoda „W” wg PN-EN 1610:2002); zaleca się wykonanie wstępnej próby szczelności przed wykonaniem obsypki.

Całość sieci kanalizacyjnej przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni poddać inspekcji TV.

14. Roboty ziemne

14.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian

Budowę sieci kanalizacyjnej założono w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych.

Szerokość wykopów dla budowy kanału Dn200-160mm – 1,0 m.

Zabezpieczenie ścian wykopu otwartego przewiduje się typową obudową pograżalną dostosowaną do głębokości wykopów dopuszczoną do stosowania w budownictwie. Dla wykopów liniowych o głębokości do 4,5 m należy stosować zabezpieczenie ścian typową obudową pograżalną (max parcie ziemi 45,0 kN/m2). Dla wykopów liniowych o głębokości do 2,5 m należy stosować zabezpieczenie ścian typową obudową pograżalną (max parcie ziemi 25,0 kN/m2).

W miejscach kolizji z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi należy przerwać ten typ zabezpieczenia wykopu (przejąć na deskowanie indywidualne z rozparciem). Wykonawca może zastosować inne typy zabezpieczeń (obudowę skrzyniową, wypraski, bale drewniane itp.) pod warunkiem spełnienia warunku wytrzymałości na założone max parcie ziemi, lub posiadane świadectwa dopuszczenia do stosowania dla określonych głębokości wykopów.

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych).

14.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie

Posadowienia rur z tworzyw sztucznych przyjęto zgodnie z normą PN-ENV 1046.

Posadowienie wodociągu i kanalizacji w drogach, chodnikach, parkingu zaprojektowano: podsypka z piasku średniego zagęszczonego do $IS=92\%$ i grubości 20 cm, obsypka o stopniu zagęszczenia $IS=98\%$ wykonana do wysokości 30 cm nad rurę.

Rury należy układać na dnie wykopu tak aby były równo podparte na podsypce na całej swej długości. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 30cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury.

Do zagęszczania podsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wibrator można używać gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 30cm.

Podsypkę i obsypkę po wykonaniu zgłosić do odbioru właścicielowi sieci.

Uwaga:

W przypadku natrafienia na głębokości posadowienia kanału na grunty nasypowe, plastyczne, wykop należy przegłębić o 50cm, następnie rurociąg posadowić na poduszce z pospółki w otulinie z geowłókniny.

Posadowienie studzienek betonowych

Studzienki betonowe można posadawiać w dobrych gruntach na podsypce piaskowej lub rodzimym podłożu piaszczystym - po ich starannym przygotowaniu. Przy wystąpieniu w miejscu zabudowy studni zaburzeń w podłożu należy studzienki posadowić na podbudowie z „chudego” (B7,5...10) betonu gr. ~10cm.

W przypadku bezpośredniego posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki.

W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiające dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia w obrębie drogi $Is=1,03$. Dla studzienek zlokalizowanych poza drogą dopuszcza się $Is=0,98$.

Posadowienie studzienek z tworzywa

Studzienki tworzywowe powinny być wbudowane zgodnie z projektem i zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN 1610.

Wykop - nie wykonywać zbyt szerokich wykopów (dostosować do głębokości wykopu, stosowanego szalowania oraz używanego sprzętu mechanicznego). Dno wykopu pod studzienki zwykle jest bardziej zagłębione niż pod system rur kanalizacyjnych.

Podłoże - podłoże pod studzienki powinno być stabilne. Może to być nienaruszony grunt rodzimy lub dobrze zagęszczony grunt nasypowy. W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego należy zastosować wzmocnienie za pomocą geowłókniny. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Ewentualne lokalne zagłębienia można wypełnić zagęszczonym gruntem.

Podsypka - na takim podłożu umieszcza się warstwę podsypki piaskowej lub żwirowej o grubości 5-15 cm, w zależności od konstrukcji dna i usytuowania króćców studzienki. Przed montażem studzienki trzeba wyrównać warstwę podsypki. Nie należy jej zagęszczać, aby podczas montażu mogły swobodnie zagłębić się w niej spodnie elementy konstrukcyjne dna studzienek (zwykle uźebrowanie wzmacniające). Podczas montażu w podsypce wykonać lokalne przegłębienia na swobodne umieszczenie króćców kielichowych.

Wypełnienie wykopu (obsypka i zasypka) - studzienki tworzywowe wymagają dobrego i trwałego wsparcia gruntem. Podczas wypełniania wykopu należy uzyskać zagęszczenie na całej wysokości studzienki odpowiednie do obciążeń i warunków gruntowo-wodnych.

Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami podanymi w PN-ENV 1046 (maksymalnie 30 cm) w taki sposób, żeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji studzienki ani też przesunąć czy odgiąć połączeń kanalizacyjnych. Szczególnie starannie powinno, wykonać się wypełnienie przy kinetach bez płaskiego dna - należy podsypywać piasek/żwir łopatą pod podstawę studzienki, aby wypełnić pustki i zapewnić dobre, równomierne wsparcie całej powierzchni. Celowe jest wykonanie większej ilości warstw o mniejszym zagęszczeniu i dogęszczanie warstw dolnych przez górne.

W terenach silnie nawodnionych prowadzić obsypkę piasku z cementem do wysokości występowania wód gruntowych, a do czasu ustabilizowania obsypki studzienkę należy obciążyć zabezpieczając ją przed wypłynięciem.

Utrzymanie zagęszczenia - należy pamiętać o dogęszczaniu gruntu wokół studzienki podczas wyjmowania szalunków oraz o zabezpieczeniu obsypki i zasypki przed wyniesieniem drobnych frakcji na skutek przepływu wód podskórnych, tj. spływu wód opadowych oraz przepływu wód gruntowych w naruszonym gruncie na trasie rurociągu, szczególnie w okresie konsolidowania gruntu

14.3. Zasypywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Zasyp wykopów:

- w drogach, chodnikach - zasyp wykopu wykonać zagęszczalnym gruntem G1, zagęszczonym do $Is=1,03$ następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.

- w terenach zielonych - zasyp wykopu wykonać gruntem rodzimym, zagęszczanym warstwami grubości max 50 cm następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.

Wykopy ponad warstwę zasypki, można zasypać gruntem rodzimym o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

15. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

16. Odwodnienie wykopów.

W przypadku pojawienia się wody w wykopach, odwodnienie wykopów przewiduje się przez założenie drenażu rurowego jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym, podsypką piaskową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierająca się woda wypompowywana będzie na zewnątrz wykopu. Drenaż dla odwodnienia wykopów, pracujący w warunkach wody gruntowej o swobodnym lub lekko napiętym zwierciadle należy wykonać z rur plastikowych o średnicy 113 mm i ułożyć ze spadkiem na poszczególnych odcinkach między studzienkami zbiorczymi.

Dreny ułożyć w obsypce filtracyjnej granulacji 3-10 mm w rowkach drenażowych o szerokości 0,4 i głębokości 0,3 m. Na ciągach drenażowych należy zabudować studzienki zbiorcze z kręgów betonowych ϕ 800 mm i głębokości 1,5 m. Wody drenażowe należy pompować pompami zatapialnymi. Odcinki zabudowy drenażu oraz ilość studzienek zbiorczych wykonawca dostosuje do technologii i organizacji robót.

Uwaga, Wykonawca powinien liczyć się koniecznością zastosowania instalacji igłofiltrów w przypadku jeżeli drenaż w dnie wykopu okaże się niewystarczający.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego. Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować.

Zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne i montażowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem sezonu zimowego

unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do prac montażowych chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe odprowadzać na bieżąco.

17. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Na trasie przebudowywanych sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi, teletechnicznymi, gazociągami, wodociągami. W miejscach skrzyżowań należy precyzyjnie zlokalizować uzbrojenie podziemne przez dokonanie przekopów kontrolnych. Prace w rejonie uzbrojenia należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

W wypadku przechodzenia kanałem pod istniejącym poprzecznym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, kable) należy w linii przekraczanego ciągu ułożyć na powierzchni terenu poprzeczną belkę odciążającą. Do zabezpieczanego przewodu przymocować beleczkę usztywniającą, w miarę potrzeby przewód przytwierdzić do niej (w miejscach kluczowych dla przewodu, np. przy kielichach, połączeniach rur) i całość podwiesić do belki odciążającej ułożonej na terenie.

Na odcinku kolizji obudowę pogrążalną zastąpić lokalnym deskowaniem indywidualnym.

Wszystkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić przy uwzględnieniu uwag właścicieli sieci przedstawionych w pismach dołączonych do Projektu Budowlanego.

17.1. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami i kanalizacją.

Prace w rejonie sieci wodociągowych należy prowadzić pod nadzorem Sosnowieckich Wodociągów S.A. W terenie znajduje się nowa sieć wodociągowa PE wraz z przyłączami oraz nieczystny.

17.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi

Prace w rejonie kabli energetycznych należy prowadzić zgodnie z pismem oraz wytycznymi do zabezpieczenia kabli stanowiącymi załącznik do pisma: Tauron Dystrybucja nr TD/OBD/OMD/2021-11-12/0000005 z dnia 12.11.2021 r.. Dokładne położenie istniejących kabli SN i nN (w miejscu skrzyżowania) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2,0 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej t.j. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia urządzeń energetycznych ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. W przypadku prac w pobliżu urządzeń energetycznych należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja SA Oddział w Będzinie, ul. Małobądzka 141.

Konieczne jest zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych w miejscu skrzyżowania z projektowanymi rurociągami. Zabezpieczenie należy wykonać w taki sposób, że na istniejące kable SN należy założyć dwudzielne Ø160 koloru czerwonego, na istniejące kable nN, oświetlenia należy założyć dwudzielne Ø 110 koloru niebieskiego.

W przypadku zbliżenia do istniejących słupów energetycznych i teletechnicznych w celu zabezpieczenia słupów należy założyć odciały.

17.3. Skrzyżowania z gazociągami

Zgodnie z pismem Gazowni w Sosnowcu znak: PSG nr PSGZA.0167.763.160098632.21 z dnia 22.11.2021 r. projektowane sieci krzyżują się z istniejącą siecią gazową niskiego ciśnienia PE.

Budowa kanalizacji zaprojektowana została przy zachowaniu normatywnych odległości: pionowej min. 0,2m i odległości poziomej min.0,5 m zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 4 czerwca poz. 610, oraz Polską Normą 91/M-34 501. Na skrzyżowaniach kanalizacji z gazociągami na kanałach zaprojektowano rury ochronne PVC. Rury ochronne pokazano na profilach podłużnych.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej. Prace w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych prowadzić pod nadzorem Gazowni Sosnowiec, ul. Sobieskiego 62. Nadzór wykonywany jest odpłatnie, na który należy przesłać zlecenie z podanymi warunkami płatności, podając datę i znak uzgodnienia.

17.4. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Projektowane rurociągi krzyżują się z istniejącymi kablami teletechnicznymi stanowiącymi własność firmy Orange Polska. Prace w rejonie kabli teletechnicznych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniem Orange Polska.

Roboty budowlano - montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Orange Polska S.A. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizowanie nadzoru właścicielskiego. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.

W miejscu skrzyżowania istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 160 koloru czerwonego i Ø 110 koloru niebieskiego. W kolidujących studniach telekomunikacyjnych należy wymienić ramę i pokrywę na typ ciężki i wyregulować do rzędnych terenu.

W przypadku zbliżenia do istniejących słupów teletechnicznych w celu ich zabezpieczenia należy założyć odciały.

17.5. Skrzyżowania z kanałem ciepłowniczym

Projektowany kanał krzyżuje się z istniejącym kanałem ciepłowniczym 2xDn600mm. Prace w rejonie ciepłociągów należy prowadzić zgodnie z pismem Tauron Ciepło nr TC/KP/PN-U/JF/935/11/21 z dnia 10.11.2021 r. oraz nr TC/KP/PN-U/JF/935/11/21 z dnia 01.12.2021 r.. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji (skrzyżowanie z ciepłociągiem) kierownik budowy ma obowiązek zlecić pisemnie TAURON Ciepło sp. z o.o. ul. Michała Grażyńskiego 49 w Katowicach Biuro Planowania i Nadzoru Przesyłu z tygodniowym wyprzedzeniem zamiar prowadzenia prac w celu ustalenia dorywczego dozoru technicznego. Dokładne położenie naniesionej sieci ciepłowniczej należy ustalić przy pomocy urządzeń lokalizacyjnych lub wykonać wykopy kontrolne. Prace ziemne w rejonie sieci ciepłowniczych należy prowadzić ręcznie pod dorywczym nadzorem przedstawiciela Tauron Ciepło z zachowaniem norm odległościowych oraz skutecznym zabezpieczeniem istniejących urządzeń na czas prowadzenia prac. Wykonywanie robót ziemnych w pobliżu sieci ciepłowniczych należy zlecić pisemnie z tygodniowym wyprzedzeniem w celu ustalenia dorywczego dozoru technicznego.

Przekroczenie kanału ciepłowniczego zaprojektowano w rurze przeciskowej/ochronnej stalowej. Odległość pionowa pomiędzy górą rury przeciskowej/ochronnej a kanałem ciepłowniczym powinna wynosić min. 0,3m. Końce rury przeciskowej/ochronnej powinny być wyprowadzone min. 1,0m poza obrys kanału ciepłowniczego.

Przed rozpoczęciem budowy wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne w miejscu skrzyżowania z magistralą wodociągową i zweryfikować jej rzędne ułożenia.

18. Wytyczne realizacji, organizacja robót.

W oparciu o niniejszą dokumentację Wykonawca winien przygotować - przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych odcinków realizacyjnych - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) oraz projekt organizacji robót.

1. Prace powinny być prowadzone krótkimi odcinkami umożliwiającymi dojazd i dojścia do poszczególnych parceli, a w szczególności możliwość dojazd karetki Pogotowia Ratunkowego i Straży Pożarnej

2. Ze względu na prowadzenie prac związanych z budową wodociągu w drodze i poboczach drogi oraz w terenie ogólnodostępnym należy zabezpieczyć plac budowy barierami ochronnymi, wyposażonymi w odpowiednie tablice ostrzegawcze i informacyjne.
3. W miejscach skrzyżowań wykopów z ciągami dla pieszych i dojściami do budynków ułożyć kładki zabezpieczone balustradami. Pamiętać należy o utrzymaniu należytego porządku w rejonie placu budowy w trakcie prowadzenia robót.
4. Należy wykonać zabezpieczenia w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem zgodnie z zaleceniami właściciela uzbrojenia
5. W trakcie robót zabezpieczyć istniejące słupy energetyczne i teletechniczne, położone w pobliżu wykopów, poprzez założenie odciągów
6. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „O wyrobach budowlanych” (Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881) powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym (z zastrzeżeniem ust. 4.). Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z eksploatatorem, w zakresie zgodności ze standardami obowiązującymi w tym przedsiębiorstwie.
7. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane należy uwzględnić:
 - europejskie aprobaty techniczne
 - wspólne specyfikacje techniczne
 - polskie aprobaty techniczne
8. Do oznakowania wykonywania robót należy stosować typowe znaki i zapory drogowe, które winny być oświetlone w porze nocnej w przypadku niedostatecznej widoczności. Teren wykopu ogrodzić i umieścić tablice ostrzegawcze z napisem „Głębokie wykopy”.
9. Jednostka prowadząca roboty w pasie drogowym zobowiązana jest utrzymywać w należytym stanie wszystkie środki techniczne użyte do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót.
10. Należy zwrócić szczególną uwagę na pracę sprzętu pod istniejącą, napowietrzną linią energetyczną. Zaplecza dla Wykonawcy należy zlokalizować w pobliżu aktualnie wykonywanego odcinka robót. Wykonawca zdecyduje o wyborze lokalizacji zaplecza. Energię elektryczną do budowy wodociągu Wykonawca winien dostarczyć we własnym zakresie z agregatów prądotwórczych.

19. Warunki BHP.

Prowadzone prace należy wykonywać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 poz. 401).
 - "Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno - ściekowych w gospodarce komunalnej" - wyd. CTBK 1989 r.
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r, nr 118, poz .1263 z późniejszymi zmianami).
 - Dyrektywa Rady UE z 1992 r. w sprawie wdrażania minimalnych wymagań BIOD na budowie i listą prac stwarzających szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.j.:
 - prace, które stwarzają zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości
 - prace w studniach , tunelach i pod ziemią,
- prace przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych

20. Uwagi końcowe.

- Wykonawca ma obowiązek stosować się do wszystkich zapisów zawartych w dołączonych do Projektu Budowlanego dokumentach
- Trasy sieci wodociągowej należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych,
- Projektowane obiekty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz instrukcjami montażu producentów
- Pobór wody z istniejącej sieci wodociągowej Wykonawca ma obowiązek opomiarować w uzgodnieniu z MPWiK Piekary Śląskie.
- Prace związane z realizacją inwestycji należy prowadzić z zachowaniem dojść i dojazdów dla mieszkańców, użytkowników sąsiednich nieruchomości i służb interwencyjnych oraz utrzymywać czystość na drogach przyległych do projektowanej inwestycji.
- Wszelkie prace na terenie działek prywatnych należy prowadzić po zawiadomieniu właścicieli działek
- W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie projektu w terenie oraz wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji uzbrojenia przed jego zasypaniem oraz naniesienia wyników tego pomiaru na mapy w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno- Kartograficznej UM Piekary Śląskie.
- Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać przy uwzględnieniu uwag zawartych w pismach Właściciela uzbrojenia.

- W trakcie prac ziemnych nie można dopuścić do nadmiernego zawodnienia wykopów. Trzeba uwzględnić fakt, że w obrębie nasypów oraz poniżej nich występują grunty pylaste, które w kontakcie z wodą mogą pogorszyć swoje parametry wytrzymałościowe.
- Nad obsypką piaskową wodociągu oraz przyłączy należy ułożyć taśmę oznaczeniową PVC niebieską o szerokości 20 cm, z wkładką metalową szer. 2 cm. Końce taśmy wyprowadzić do studni, skrzynek zasuwowych i budynków tak aby do metalicznej końcówki można było w razie potrzeby podłączyć urządzenie lokalizacyjne.
- Na odcinkach zaprojektowanych do wykonania bezwykopowo wzdłuż rury należy przeciągnąć dwa druty miedziane 2x1,5mm² służące jako znacznik dla detektorów lokalizacyjnych (druty te należy połączyć z armaturą żeliwną lub sąsiadującą folią oznaczeniową stosowaną przy układaniu wodociągów wykopem otwartym)
- Przed odbiorem wykonanych wodociągów, należy je przetrasować detektorem celem sprawdzenia przewodności zastosowanych taśm oznaczeniowych oraz drutów miedzianych (przy przewiertach)- z wpisem do protokołu odbioru.
- Lokalizację armatury oznaczyć za pomocą tabliczek oznaczeniowych umieszczonych na stałych elementach zagospodarowania terenu.
- W obrębie odtwarzanych nawierzchni należy wyregulować do poziomu nowych nawierzchni wszelkie pokrywy podziemnego uzbrojenia (studnie kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągu, studnie teletechniczne itp.).
- W trakcie prowadzenia prac zachodzi konieczność wykonania badań zagęszczenia podłoża i podbudowy po wcześniejszym powiadomieniu zarządcy drogi w celu umożliwienia w nich uczestniczenia oraz wskazania miejsca ich prowadzenia (jezdni – badania płytą VSS lub płytą dynamiczną). Wyniki badań należy dostarczyć do Zarządcy drogi.

Przed rozpoczęciem inwestycji oraz po jej zakończeniu konieczne jest sporządzenie dokumentacji fotograficznej w celu uniknięcia rozbieżności dotyczących stanu pasa drogowego zastanego i oddanego po zakończonej inwestycji. Wykonawca ma obowiązek sporządzić projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz uzyskać jego zatwierdzenie.

21. Zestawienie materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Rury technologiczne PVC-U Lite SN 8 KN/m ² z wydłużonym kielichem <ul style="list-style-type: none"> • DN 200mm • DN 160mm 	m	222,8 17,4	
2.	Studnie betonowe z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym klasy D400 <ul style="list-style-type: none"> • DN 1000mm • DN 600mm 	kpl.	4 8	
3.	Studnie tworzywowe PE/PP <ul style="list-style-type: none"> • DN 400mm 	kpl.	8	
4.	Przejście szczelne PVC – włączenie do istniejących studni <ul style="list-style-type: none"> • DN 200mm 	szt..	1	
5.	Rury przewiertowe/przeciskowe stalowe <ul style="list-style-type: none"> • ø323,9/7,1mm 	m	9,0	2 szt. 5,0+4,0m
6.	Rury ochronne PVC Sn8 KN/m ² <ul style="list-style-type: none"> • DN 315mm 	szt.	4x3,0m	
7.	Manszety gumowe + opaska zaciskowa <ul style="list-style-type: none"> • 200x300 	szt.	12	
8.	Płozy dystansowe PEHD h=24mm, <ul style="list-style-type: none"> • na rurę Dz200mm - 10 elementów 	kpl.	21	
9.	Rury dwudzielne osłonowe Dz 110 mm L=2,0 m dla kabli	szt.	2	

22. Zestawienie studni.

Nr studni	Współrzędna X	Współrzędna Y	Typ		Średnica studni Dn	Rzędna pokrywy RZ1	Rzędna dna RZ2	Głębokość H	Średnica wylotu D1	Rzędna wylotu RD1	Średnica wlotu D2	Rzędna wlotu RD2	Kąt wlotu K0	Średnica włączenia Dw1	Rzędna włączenia Rw1	Kąt włączenia Kw1	Właz klasy
S2	6 579 509,49	5 574 326,20	Studnia	Betonowa	1,00	260,90	258,23	2,67	200	258,23	200	258,23	165,2				D
S3	6 579 497,66	5 574 329,82	Studnia	Betonowa	0,60	261,17	258,33	2,83	200	258,33	200	258,33	180,0	160	259,00	268,0	D
S4	6 579 478,02	5 574 335,82	Studnia	Betonowa	0,60	261,78	258,50	3,28	200	258,50	200	259,80	150,6	160	259,60	270,0	D
S5	6 579 475,02	5 574 335,16	Studnia	Betonowa	0,60	261,87	259,85	2,03	200	259,85	200	259,85	208,9				D
S6	6 579 458,97	5 574 339,90	Studnia	Betonowa	0,60	262,25	260,05	2,20	200	260,05	200	260,05	180,0	160	260,10	270,0	D
S7	6 579 434,41	5 574 347,17	Studnia	Betonowa	0,60	262,49	260,35	2,14	200	260,35	200	260,35	183,7	160	260,40	270,0	D
S8	6 579 419,47	5 574 352,66	Studnia	Betonowa	1,00	262,70	260,55	2,15	200	260,55	200	260,55	171,7	160	260,60	261,7	D
S9	6 579 377,00	5 574 361,59	Studnia	Betonowa	1,00	263,05	260,85	2,20	200	260,85	200	260,85	273,0	200	260,90	90,1	D
S10	6 579 380,84	5 574 375,99	Studnia	Betonowa	0,60	262,95	260,95	2,00	200	260,95	200	260,95	192,7	160	260,95	270,0	D
S11	6 579 387,57	5 574 388,86	Studnia	Betonowa	0,60	263,00	261,05	1,95	200	261,05	200	261,05	171,9	160	261,05	261,9	D
S12	6 579 396,39	5 574 413,72	Studnia	Betonowa	1,00	262,95	261,24	1,71	200	261,24				160	261,24	270,0	D
S3.1	6 579 497,98	5 574 331,00	Studnia	PE/PP	0,40	261,17	259,06	2,10	160	259,06							D
S4.1	6 579 478,24	5 574 336,54	Studnia	PE/PP	0,40	261,78	259,64	2,14	160	259,64							D
S6.1	6 579 459,77	5 574 342,59	Studnia	PE/PP	0,40	262,20	260,24	1,96	160	260,24							D
S7.1	6 579 435,29	5 574 350,15	Studnia	PE/PP	0,40	262,55	260,56	1,99	160	260,56							D
S8.1	6 579 419,77	5 574 354,10	Studnia	PE/PP	0,40	262,75	260,67	2,08	160	260,67							D
S9.1	6 579 375,99	5 574 356,81	Studnia	Betonowa	0,60	263,00	260,94	2,06	200	260,94							D
S10.1	6 579 384,35	5 574 375,05	Studnia	PE/PP	0,40	262,90	261,03	1,87	160	261,03							D
S11.1	6 579 389,76	5 574 388,08	Studnia	PE/PP	0,40	262,95	261,10	1,85	160	261,10							D
S12.1	6 579 398,34	5 574 413,03	Studnia	PE/PP	0,40	262,90	261,28	1,62	160	261,28							D

Uwaga: Wszystkie wloty do studni włazowych (od Dn1000mm) powyżej 50cm nad dnem muszą posiadać kaskadę zewnętrzną.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500
2. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej..... skala: 1:100/500
3. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej skala: 1:100/500
4. Studzienki rewizyjne betonowe $\varnothing 1000$ skala: 1:25
5. Studzienki rewizyjne betonowe $\varnothing 600$ skala: 1:20
6. Studzienki rewizyjne tworzywowe Dn400mm..... skala: –
7. Zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniach z projektowanym kanałem..... skala: –