

INWESTYCJA:	<b><i>„Przebudowa sieci kanalizacyjnej w ul. Podjazdowej w Sosnowcu”</i></b>
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
INWESTOR:	<b><i>Sosnowieckie Wodociągi Spółka Akcyjna 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 43</i></b>
WYKAZ DZIAŁEK NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANA JEST INWESTYCJA	<b>Dz. nr 5014, 5017, 5018 obręb 0009</b>
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	<b>247501_1 Sosnowiec</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXVI</b>

PROJEKTANT	
mgr inż. Marek Wilczok nr upr. SLK/2075/POOS/08	

## OŚWIADCZENIE

*Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami ), oświadczam, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

.....

podpis projektanta

## Spis treści

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	4
2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania .....	4
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	4
4. Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	5
5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. ....	5
6. Obszar oddziaływania obiektu. ....	5
7. Warunki górnicze. ....	5
8. Istniejąca szata roślinna. ....	6
9. Przebudowa kanałów. ....	6
9.1. Zastosowane rury i kształtki. ....	6
9.2. Zastosowane studzienki. ....	6
9.3. Zastosowane wpusty uliczne. ....	7
9.4. Badanie szczelności kanałów. ....	7
10. Roboty ziemne.....	7
10.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian.....	7
10.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie .....	7
10.3. Zasypywanie wykopów .....	8
11. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.....	9
12. Odwodnienie wykopów. ....	9
13. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem .....	9
13.1. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami. ....	9
13.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.....	9
13.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi .....	10
13.4. Skrzyżowania z gazociągami .....	10
14. Odtworzenie nawierzchni. ....	10
14.1. Zakres opracowania. ....	10
14.2. Opis stanu istniejącego. ....	10
14.3. Odtworzenie nawierzchni. ....	10
15. Wytyczne realizacji, organizacja robót. ....	11
16. Warunki BHP. ....	12
17. Uwagi końcowe. ....	12
18. Zestawienie materiałów. ....	13

### 1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

**„Przebudowa sieci kanalizacyjnej w ul. Podjazdowej w Sosnowcu”**

Zakres inwestycji obejmuje:

#### 1. Przebudowa kanalizacji:

- sieć kanalizacji ogólnospławnej – S1 – S10 Ø400mm, o łącznej długości  $L = 406,1$  m
  - przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø200mm, łączna długość 74,1 (szt. 15)
  - przykanalików deszczowych Ø200mm wraz z wpustami ulicznymi, łączna długość 69,6 (szt. 19)
- Łączna długość przebudowywanej kanalizacji wynosi 549,8m.

#### 2. Odtworzenie nawierzchni po robotach technologicznych.

### 2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania

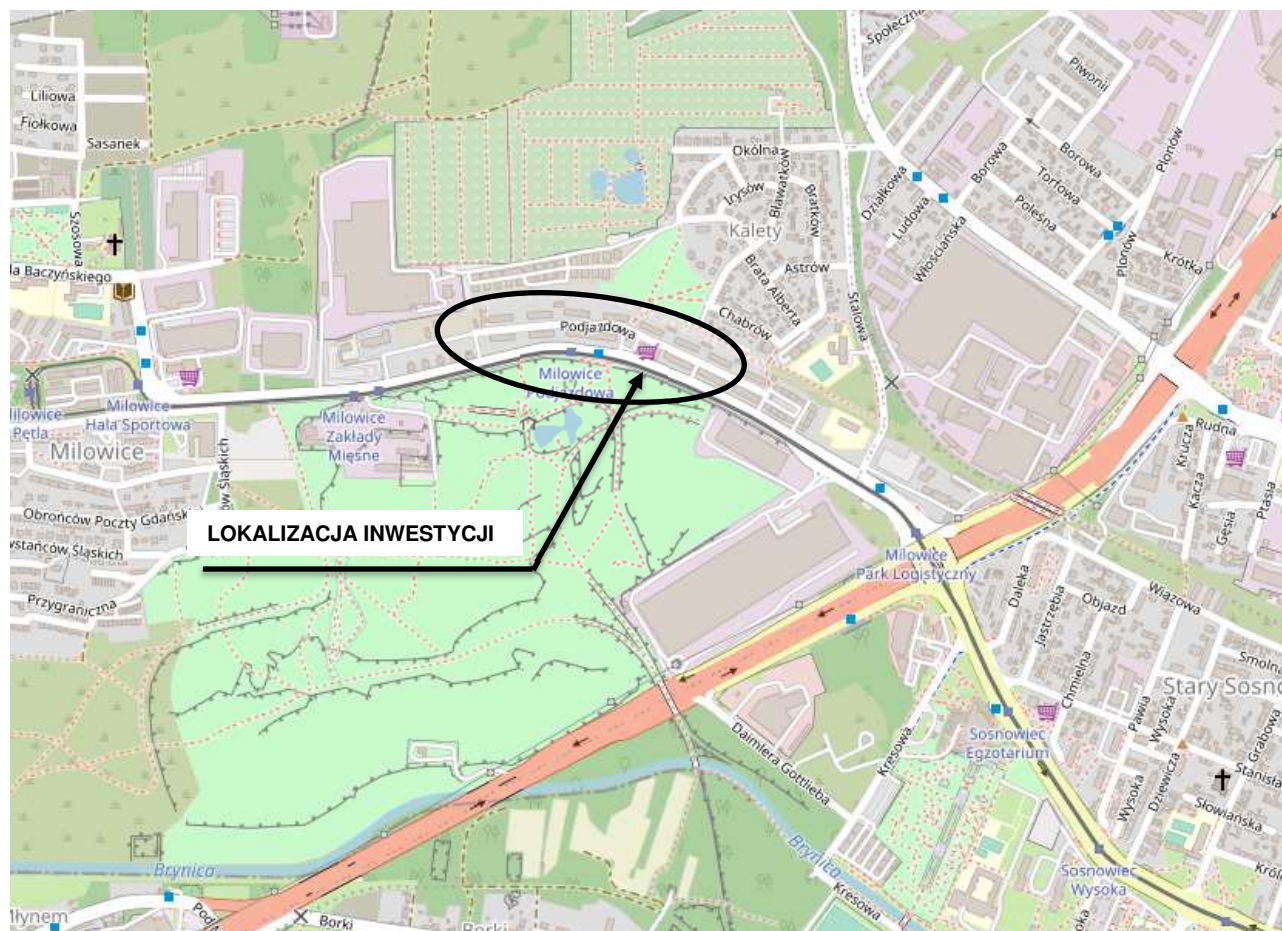
- Mapa zasadnicza w skali 1:500 – licencja WGG.6642.969.2021\_2475\_CL2 z dnia 08.06.2021r.
- Uzgodnienia branżowe, zgody właścicieli terenu
- Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.
- Obowiązujące normy i przepisy

### 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

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

Istniejąca kanalizacja ogólnospławna jest w bardzo złym stanie technicznym, posiada liczne załamania, przeciwpadki oraz nieszczelności. Powoduje to częste zatykanie się kanału, wypłukiwanie gruntu co może doprowadzić do powstania pustek pod jezdnią asfaltową a w konsekwencji do jej „zarwania”.

Na omawianym terenie istnieją sieci energetyczne, teletechniczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacja ogólnospławna, napowietrzne linie energetyczne.



**Rysunek 1** Orientacyjna lokalizacja inwestycji

#### 4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana przebudowa kanalizacji ma na celu usprawnić odpływ ścieków z pobliskich budynków. W ramach inwestycji zostanie wykonana przebudowa kanału głównego oraz odcinki przyłączy do granicy posesji znajdujące się pod jezdnią oraz przykanaliki.

Przebudowywany kanał ogólnospławny nie wpływa na zmianę zagospodarowania terenu. Przebudowa kanału odbywać się będzie po śladzie istniejącego. Po wybudowaniu kanalizacji obiekty zostaną zasypane a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Na powierzchni terenu jedynie zostaną włązy 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.

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna – 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 5014, 5017, 5018 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 25508/08/2021/Pa z dnia 20.08.2021 działki objęte inwestycją znajdują się poza terenem i obszarem górniczym.

## 8. Istniejąca szata roślinna.

W rejonie planowanej przebudowy sieci kanalizacyjnej nie występuje zieleń wysoka ani niska. Kanalizacja podlegająca przebudowie zlokalizowana jest w jezdni asfaltowej.

## 9. Przebudowa kanałów.

Przebudowa kanałów zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami terenu.

Zakres przebudowy kanalizacji obejmuje:

- sieć kanalizacji ogólnospławnej – S1 – S10 Ø400mm, o łącznej długości L = 406,1 m
- przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø200mm, łączna długość 74,1 (szt. 15)
- przykanalików deszczowych Ø200mm wraz z wpustami ulicznymi, łączna długość 69,6 (szt. 19)

Łączna długość przebudowywanej kanalizacji wynosi 549,8m.

Przebudowywana kanalizacja zastępuje istniejącą, starą kanalizację, która jest w złym stanie technicznym, posiada przeciwnadcięcia, które powodują gromadzenie się osadów w nieckach co prowadzi do niedrożności kanałów. Trasę kanału zaprojektowano po śladzie istniejącego który posadowiony jest w jezdni. W ramach inwestycji wykonana będzie również przebudowa przyłączy kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z budynków oraz przykanalików deszczowych wraz z wpustami. Stare kanały zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zabudowane nowe ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym. Przykanaliki odprowadzające wody deszczowe z wpustów ulicznych prowadzić z przeciwnadcięciem zgodnie profilem podłużnym. Różnica rzędnych między wlotem a wylotem musi być większa od średnicy rury. Rozwiązanie takie wyeliminuje konieczność stosowania syfonów, i gromadzenia się w nich osadu, a zabezpieczy przed wydobywaniem się nieprzyjemnych zapachów przez kratki ściekowe.

Odcinki przyłączy kanalizacyjnych zbierające ścieki z poszczególnych budynków podlegają wymianie w pasie drogowym. W granicy pasa drogowego należy zabudować studzienki Dn400mm. Przed realizacją przyłączy należy dokładnie zinventaryzować wloty do studni oraz pomierzyć rzędne rur. Rzędne włączeń do studni na rysunkach pokazano orientacyjnie. W przypadku konieczności włączenia ponad 50cm nad dnem kanału, należy zastosować kaskadę zewnętrzną.

### 9.1. Zastosowane rury i kształtki.

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

**Rury technologiczne:**

- PVC Dz400mm
- PVC Dz200mm

Rury PCV-U klasy S lite z wydłużonym kielichem, rury o sztywności obwodowej SDR 34; SN 8 kN/m<sup>2</sup> 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 tę samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.

**Rury ochronne:**

- PVC Dz315mm Sn8 kN/m<sup>2</sup> 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,

**Kształtki:** Wszystkie projektowane kształtki należy stosować o sztywności obwodowej Sn8 kN/m<sup>2</sup>

### 9.2. 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 z wypełnieniem betonowym klasy D400, (włazy bez rygli, zamknięć śrubowych, zatrasków) samopoziomujące w jezdni asfaltowej.

**Studzienki kanalizacyjne betonowe** wykonane z prefabrykatów betonowych Ø 1,2 m. 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 1,2 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  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ , 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 odcciążających – wytrzymałość zwęzek oraz przykryw jest wystarczająca a nawet wyższa od obciążeń występujących na drogach.

**Przed zamówieniem studni należy bezwzględnie pomierzyć wloty kanałów bocznych. Proponuje się wykonanie otworów pod przykanaliki i przyłącza bezpośrednio na budowie poprzez wykonanie otworu wiertnicą do betonu i osadzeniu przejścia szczelnego wg system rur.**

**Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych** - studzienki dostarczane w kompletach, wykonane z tworzyw takich jak PVC, PP, PE i inne, rura wznosząca SN4 kN/m<sup>2</sup>, średnice studzienek Ø400 mm. Studzienki z tworzywa usytuowane w drogach, chodnikach wyposażone będą w pierścienie odcciążające. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

### 9.3. Zastosowane wpusty uliczne.

Studzienki ściekowe z wpustem i osadnikiem zaprojektowano z kręgów betonowych Ø 0,50 m.

Elementy studzienki:

- ruszt żeliwny wpustu deszczowego klasy D 400 wg PN-EN 124:2000,
- pierścień redukcyjny,
- kręgi pośrednie Ø 0,35-0,75 m,
- element denny z osadnikiem,
- przejście szczelne dla przykanalika Ø 200mm.

Elementy wykonać z betonu B45, wodoodpornego i mrozoodpornego.

Studzienki posadowione na płycie fundamentowej gr. 15 cm ułożonej na podsypce piaskowej.

Studzienki podłączyć do kanału przez zasyfonowanie, co uniemożliwi przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do otoczenia.

### 9.4. 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 asfaltowej poddać inspekcji TV.

## 10. Roboty ziemne

### 10.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian

Przebudowa sieci kanalizacyjnej założono w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych.

Szerokość wykopów dla budowy kanału Dn400mm – 1,3 m, dla kanału Dn160-200 - 1,0m.

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

W miejscach kolizji z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi należy przerwać ten typ zabezpieczenia wykopu (przejść 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).

### 10.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie

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

**Posadowienie kanalizacji** w drogach, chodnikach, 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 wodociągu i kanału na grunty nasypowe, plastyczne, wykop należy przegłębić o 50cm, następnie rurociąg posadowić na poduszce z pospółki.

**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 twardoplastycznym), 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 umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia w obrębie drogi  $I_s=1,03$ . Dla studzienek zlokalizowanych poza drogą dopuszcza się  $I_s=0,98$ .

**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 użebrowanie 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.

### **10.3. 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  $I_s=1,03$  następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.
- w terenach zielonych - zasyp wykopu wykonać gruntem rodzimym, zagęszczalnym 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.



### **11. 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/m<sup>2</sup>. 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.

### **12. 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  $\phi$  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.

### **13. 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 poprzeczna 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.

#### **13.1. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami.**

Prace w rejonie sieci wodociągowych należy prowadzić pod nadzorem Sosnowieckich Wodociągów S.A.

#### **13.2. 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 nr 38990/21 z dnia 19.08.2021r.

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  $\phi$  160 koloru czerwonego i  $\phi$  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 odciągi.

### **13.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi**

Zgodnie z pismem TD/OBD/OMD/2021-06-23/0000020 z dnia 23.06.2021 r. Tauron Dystrybucja nie posiada w terenie infrastruktury technicznej. Niemniej jednak na mapie zasadniczej pokazane są istniejące kable będące własnością innych operatorów bądź osób fizycznych. 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 właściciela sieci.

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 w celu ich zabezpieczenia należy założyć odciągi.

### **13.4. Skrzyżowania z gazociągami**

Zgodnie z pismem Gazowni w Sosnowcu znak: PSGZA.0167.763.160092162.21 z dnia 24.06.2021 r. projektowane sieci krzyżują się z istniejącą siecią gazową niskiego ciśnienia stalową.

Przebudowa kanałów wykonywana po śladzie istniejących będzie prowadzona przy zachowaniu normatywnych odległości: pionowej min. 0,2m i odległości poziomej min.1,5 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.

## **14. Odtworzenie nawierzchni.**

### **14.1. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje swoim zakresem odtworzenie nawierzchni jezdni asfaltowej ulicy Podjazdowej,

### **14.2. Opis stanu istniejącego.**

Ulica Podjazdowa – to droga dwukierunkowa. Ulica posiada jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości około 4,5 - 5,3m, obustronne krawężniki. Nawierzchnia ulicy jest w umiarkowanym stanie technicznym. Odprowadzenie wody opadowej z jezdni odbywa się za pomocą wpustów deszczowych. Zakres opracowania projektu obejmuje odtworzenie jezdni od budynku nr 6 do budynku nr 14.

### **14.3. Odtworzenie nawierzchni.**

#### **Odtworzenie nawierzchni jezdni asfaltowej**

Dla odtworzenia nawierzchni jezdni ulicy, po robotach sieciowych, zaprojektowana została nawierzchnia z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR2:

- 5cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S,
- 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P,
- 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabil. mechanicznie,

---

32cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu kanalizacji zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min: E2 >80 MPa, Is > 1,03, CBR > 20%.

Odtworzenie warstw nawierzchni należy wykonać z zastosowaniem tzw. schodkowania warstw nawierzchni. Każda kolejna warstwa nawierzchni leżąca wyżej powinna być poszerzona w stosunku do warstwy niżej o min 0,15m. Odtworzenie warstwy ścieralnej należy wykonać na całej szerokości naruszonej jezdni.

Naruszony krawężnik podczas robót należy wymienić na nowy.

#### **Odtworzenie nawierzchni chodników**

Dla odtworzenia konstrukcji chodników zaprojektowano następujące warstwy zasadniczej nawierzchni:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej (podwójne T),
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,

---

26cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu kanalizacji zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min:  $E_2 > 80 \text{ MPa}$ ,  $I_s > 1,03$ .

#### **Odtworzenie nawierzchni zjazdów**

Dla odtworzenia konstrukcji zjazdów do posesji zaprojektowano następujące warstwy zasadniczej nawierzchni:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej (podwójne T),
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 25cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,

---

36cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu kanalizacji zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min:  $E_2 > 80 \text{ MPa}$ ,  $I_s > 1,03$ .

Połączenie nowych warstw nawierzchni chodników z nawierzchniami istniejącymi należy wykonać przez tzw. "schodkowanie". Połączenia kolejnych warstw nawierzchni leżących wyżej należy przesunąć o 0,25m względem połączenia warstw leżących niżej.

#### **Odtworzenie elementów drogowych**

Wszystkie uszkodzone elementy drogowe typu krawężniki, krawężniki najazdowe, obrzeża należy wymienić na nowe. Zaprojektowane zostały następujące elementy drogowe:

- wzdłuż krawędzi jezdni ulic zaprojektowany został krawężnik betonowy 15x30cm (odsłonięcie 12cm, w miejscach przejść pieszych odsłonięcie 2cm) posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem,
- na zjazdach zaprojektowany został krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm (odsłonięcie 4cm) posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem,
- wzdłuż krawędzi chodników zaprojektowane zostało obrzeże betonowe koloru szarego o wymiarach 8x30x100cm posadowione na ławie betonowej.

W obrębie odtwarzanych nawierzchni należy wyregulować do poziomu nowych nawierzchni wszelkie pokrywy podziemnego uzbrojenia.

W przypadku odtwarzania terenów zielonych wykop po ułożeniu sieci należy zasypać gruntem niewysadzinowym. Wierzchnią warstwę (grubość 20cm) należy wykonać z gruntu urodzajnego (humusu) oraz obsiać mieszkanką traw.

**Po wykonaniu odtworzenia nawierzchni należy wykonać badania zagęszczenia podłoża i podbudowy.**

#### **15. 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 sieci kanalizacyjnej 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 wykopły”.
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.

#### **16. 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

#### **17. Uwagi końcowe.**

- Wykonawca ma obowiązek stosować się do wszystkich zapisów zawartych w dołączonych do Projektu Budowlanego dokumentach
- 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 Sosnowieckimi Wodociągami S.A..
- Prace związane z realizacją inwestycji należy prowadzić z zachowaniem dojazdów i dojść 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 Sosnowiec.
- 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.
- Zrealizowaną kanalizację należy poddać inspekcji telewizyjnej, a stosowny protokół należy dołączyć do dokumentów budowy.
- 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.

### 18. Zestawienie materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Rury technologiczne PVC-U Lite SN 8 KN/m2 z wydłużonym kielichem <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 400mm</li> <li>• DN 200mm</li> </ul>	m	406,1 143,7
2	Studnie betonowe z włazem żeliwnym samopoziomującym z wypełnieniem betonowym klasy D400 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 1200mm</li> </ul>	kpl.	8
3	Studnie tworzywowe PE/PP <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 400mm</li> </ul>	kpl.	13
4	Wpusty betonowe z osadnikiem i kratką żeliwną D400 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 500mm</li> </ul>	kpl.	19
5	Rury ochronne PE Dwudzielne DN 160mm	szt.	1x2,0m
6	Rury ochronne PE Dwudzielne DN 110mm	szt.	4x2,0m

## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Spis rysunków:

1. Projekt zagospodarowania terenu ..... skala 1:500
2. Profil podłużny kanału ogólnospławnego ..... skala 1:100/1000
3. Profil podłużny przyłączy sanitarnych ..... skala 1:100/500
4. Profil podłużny przykanalików deszczowych..... skala 1:100/500
5. Studzienki rewizyjne betonowe ..... skala 1:25
6. Studzienki rewizyjne tworzywowe Dn400mm ..... skala –
7. Studzienki ściekowe z wpustem ulicznym i osadnikiem..... skala – 1:20
8. Zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniach z projektowanym kanałem skala –