



---

# PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**Projekt przebudowy ul. Przedszkolnej w Tułowicach.**

LOKALIZACJA:

**ul. Przedszkolna (DG104107 O).**

INWESTOR:

Gmina Tułowice

**ul. Szkolna 1**

**49-130 Tułowice**

BRANŻA:

**Drogowa.**

INWESTOR:

Gmina Tułowice

**ul. Szkolna 1**

**49-130 Tułowice**

BRANŻA SANITARNA:

PROJEKTANT:

**-mgr inż. Romuald Maciantowicz**

**nr upr. 206/94/Op**

SPRAWDZAJĄCY:

**-Miroslaw Brzeziński**

**nr upr. 352/94/OP**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Część opisowa,
- II. Część graficzna
  - 1. Projekt zagospodarowania terenu
    - 1.1. Arkusz 4
    - 1.2. Arkusz 5
    - 1.3. Arkusz 6
  - 2. Profile podłużne kanalizacji deszczowej
    - 2.1. KD-1
    - 2.2. KD-2
  - 3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej
  - 4. Studzienka rewizyjna betonowa
  - 5. Studzienka ściekowa
  - 6. Schemat zabezpieczenia kabli
  - 7. Studzienka wodociągowa zasuw

**Data opracowania: marzec 2022 r.**

---

**SEWI Sebastian Raudzis Sebastian Wilisowski spółka jawna**

**45-231 Opole ul. Oleska 117**

NIP 7543082885 REGON 161586995 KRS 0000508296

tel. 077 550-60-85, fax 077 550 63 40

E-Mail: [botsewi@op.pl](mailto:botsewi@op.pl), [s-r@wp.pl](mailto:s-r@wp.pl) [www.botsewi.pl](http://www.botsewi.pl)

# **I CZĘŚĆ OPISOWA**

<b>1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LOKALIZACJA INWESTYCJI, OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>3</b>
2.1. GRANICE TERENU OBJĘTEGO PROJEKTEM. ....	3
2.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA I UZBROJENIA TERENU.....	3
2.3. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI .....	3
<b>3. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW     BUDOWY.....</b>	<b>4</b>
<b>4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>	<b>4</b>
4.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
4.1.1. Kanały .....	4
4.1.2. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej .....	4
4.2. KANALIZACJA SANITARNA .....	5
4.2.1 Kanały.....	5
4.2.2 Uzbrojenie kanałów.....	5
4.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	6
4.3.1 Rurociągi.....	6
4.3.2 Uzbrojenie sieci wodociągowej .....	6
4.3.3 Przyłącza wodociągowe .....	7
4.4. ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	7
4.5. KOLIZJE Z URZĄDZENIAMI OBCYMI. ....	7
4.6. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT.....	8
<b>5. WARUNKI BHP.....</b>	<b>10</b>
<b>6. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW.....</b>	<b>10</b>
<b>7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....</b>	<b>10</b>

## 1. Podstawa i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie branżowe dotyczy budowy sieci uzbrojenia podziemnego w szczególności budowy kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ramach przebudowy ul. Przedszkolnej w Tułowicach.

## 2. Lokalizacja inwestycji, opis stanu istniejącego.

### 2.1. Granice terenu objętego projektem.

Realizacja inwestycji – przebudowa drogi oraz budowa sieci sanitarnych odbywać się będzie na terenie projektowanego i istniejącego zagospodarowania.

Na załączonej mapie w skali 1:500 stanowiącej projekt zagospodarowania komunikacyjnego ulicy pokazano projektowany zakres robót.

### 2.2. Charakterystyka techniczna istniejącego zagospodarowania i uzbrojenia terenu

W pasie drogowym ulicy występuje uzbrojenie w kable elektroenergetyczne i telefoniczne, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej oraz wycinkowa kanalizacja deszczowa.

### 2.3. Zakres rzeczowy inwestycji

#### ❖ Sieć kanalizacji deszczowej:

➤ kanał z rur PP/PE SN8 o średnicy 400 mm	22,5 m
➤ kanał z rur PP/PE SN8 o średnicy 300 mm	419,0 m
➤ przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PP/PE SN8 o średnicy 200 mm	5,5 m
➤ przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PP/PE SN8 o średnicy 150 mm	151,5 m
➤ studzienki rewizyjne $\phi$ 1000 mm betonowe	15 szt.
➤ studzienki inspekcyjne $\phi$ 425 mm	3 szt.
➤ studzienki ściekowe betonowe z wpustami ulicznymi	18 szt.
➤ trójniki PE/PP 300/150/300 mm	4 szt.
➤ Korek PE śr. 150 mm	25 szt.

#### ❖ Sieć kanalizacji sanitarnej:

➤ Kanały z rur PVC SN8 śr. 200 mm	69,0 m
➤ Przykanaliki z rur PVC SN8 śr. 160 mm	19,5 m
➤ Studzienki z tworzywa śr. 425 mm	4 szt.
➤ Korek zaślepka z PVC śr. 160 mm	4 szt.

#### ❖ Sieć wodociągowa:

➤ Przewody z rur PE SDR17 śr. 110 mm	452,0 m
➤ Przewody z rur PE SDR17 śr. 90 mm	6,0 m
➤ Przyłącza z rur PE SDR17 śr. 40 mm	4,0 m
➤ Przyłącza z rur PE SDR17 śr. 32 mm	86,0 m
➤ Hydranty nadziemne DN80 mm (z zasuwaniami DN80)	1 szt.
➤ Zasuwy żeliwne DN150 mm	1 szt.
➤ Zasuwy na przyłączach śr. 40 mm	1 szt.
➤ Zasuwy na przyłączach śr. 32 mm	20 szt.
➤ Opaski elektrooporowe do nawiercania 110/40 mm	1 szt.

- |  |         |
|--|---------|
| ➤ Opaski elektrooporowe do nawiercania 110/32 mm | 20 szt. |
| ➤ Studzienka zasuw śr. 1500 mm                   | 1 szt.  |

### 3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntu do celów budowy

Z przeprowadzonych badań wynika, że w podłożu budowlanym stwierdzono występowanie gruntów rodzimych nośnych wykształconych jako piaski średnio i drobnoziarniste w stanie zagęszczonym oraz gliny i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym, miejscami plastycznym.

Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Głębokość przemarzania podłoża wg PN-81/B-03020 dla rozpatrywanego terenu wynosi  $h_z=1,0$  m p.p.t..

Wg KNR 2-01 w podłożu występują grunty II-III kategorii urabialności.

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i wykonaną na potrzeby niniejszego opracowania opinią geotechniczną projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej warunki proste w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 8 października 1998 r.).

### 4. Projektowane rozwiązania techniczne

#### 4.1. Sieć kanalizacji deszczowej

##### 4.1.1. Kanały

Dostateczne odwodnienie jezdni i przyległego terenu - pasa drogowego zapewnione jest przez wykształcenie jezdni zarówno w spadku podłużnym jak i poprzecznym.

Dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych projektuje się nową sieć kanalizacji deszczowej obejmującą w szczególności:

- budowę kanałów deszczowych
- budowę wpustów deszczowych
- budowę przykanalików odprowadzających wody opadowe z wpustów i sąsiadujących posesji do kanałów deszczowych

Sieć kanalizacji deszczowej obejmuje 2 kanały zbierające wody opadowe ze zlewni KD-1 i końcowego odcinka kanału KD-2 z ul. Przedszkolnej. Wody opadowe ze zlewni kanału KD-1 odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Kościelnej. Projekt obejmuje również końcowy fragment zlewni kanału KD-2. Pozostałą część obejmuje odrębne opracowanie – Program Funkcjonalno - Użytkowy

Kanalizację deszczową grawitacyjną projektuje się z rur PP/PE SN8 średnicy 400 i 300 mm. Przykanaliki z rur PP/PE SN 8 do kanalizacji grawitacyjnej średnicy 200 i 150 mm.

##### 4.1.2. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

#### **Studnie rewizyjne betonowe na kolektorach**

Studnie rewizyjne projektuje się na trasie kanałów istniejących i projektowanych. Studnie te projektuje się w tradycyjnym wykonaniu z kręgów żelbetowych z betonu min. C35/45, łączonych na uszczelkę gumową z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym  $\phi$  600 mm typu ciężkiego z żeliwa szarego, mające pokrywy z wypełnieniem z betonu klasy co najmniej C35/45. Włazy te muszą spełniać warunki określone w PN-EN-124:2000 lub posiadać deklarację zgodności. Nie stosuje się włazów z zamknięciem na śruby typu imbus. Istniejące włazy przewiduje się wymienić

na nowe samopoziomujące z pokrywami z żeliwa szarego z wypełnieniem z betonu klasy co najmniej C35/45.

Dolny odcinek komory roboczej (na wysokości wejścia kanałów  $h = 0,5 \div 0,8$  m), płytę denną oraz kinetę, projektuje się jako monolityczne – szczególnie przy zabudowie studni na istniejących kanałach, rozwiązanie typowe II/1A wg KB4, lub komorę z kinetą prefabrykowaną.

Nie wyklucza się, za zgodą inwestora, zastosowanie studzienek o innej konstrukcji (np. z kinetą murowaną) i innych średnic, o ile spełniają wymogi normatywne oraz posiadają niezbędne świadectwa, atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w systemach kanalizacji deszczowej.

#### **Przykanaliki deszczowe**

Przykanaliki zaprojektowano dla odprowadzenia ścieków opadowych z studzienek ściekowych odwadniających nawierzchnie dróg oraz z posesji.

Materiał do wykonania przykanalików to rury PP/PE SN8 średnicy zewnętrznej 150 mm. Rury należy układać ze spadkiem projektowanym w kierunku kolektora. Rzędne włączenia przykanalików wg. profili i map zasadniczych załączonych w części graficznej. Połączenie przykanalików z kolektorem generalnie poprzez studzienki rewizyjne, w 4 przypadkach poprzez trójniki.

#### **Studzienki ściekowe $\phi$ 500 mm na przykanalikach**

Dla przejścia wód opadowych z terenu ulicy projektuje się studzienki ściekowe z wpustami ulicznymi. Studzienka ściekowa, betonowa średnicy 500 mm z osadnikiem o głębokości minimum 0,5 m.

Studzienki wyposażyć w wpusty uliczne z żeliwa szarego z kratą uchylną mocowaną na zawiasie zabezpieczającym przed kradzieżą, klasy D400. Wymiary wpustu 400x600 mm.

Włączenie do kolektorów zgodnie z rzędnymi wg. profili załączonych w części graficznej opracowania.

### **4.2. Kanalizacja sanitarna**

#### **4.2.1 Kanały**

Kolektory kanalizacji sanitarnej zlokalizowano w pasie drogowym projektowanych i istniejących dróg.. Kolektory kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w układzie grawitacyjnym dostosowanym do istniejącej zabudowy oraz uzgodniono z właścicielem terenu. Kolektory odprowadzają ścieki do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej Tułowicach.

Kanalizację projektuje się z rur litych PVC-U SN8 kanalizacyjnych  $\phi$  200, łączonych na kielich z uszczelką gumową. Rury układać na głębokości i ze spadkiem projektowanym uwidocznionym na profilu podłużnym załączonym w części graficznej opracowania. Minimalny spadek dla rur kanalizacyjnych D - 200 mm wynosi  $I = 0,5\%$ . Rurociągi układać na podsypce z piasku gr. 20 cm. Obsypka rurociągu piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić.

Odcinki kanałów sanitarnych wykonane zostaną w wykopach otwartych o ścianach pionowych ubezpieczonych.

#### **4.2.2 Uzbrojenie kanałów**

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowić będą studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy  $\phi$  425 mm.

Studzienka inspekcyjna z tworzyw sztucznych Ø 425 mm składa się z:

- kineta studzienki PP/PE lub PVC dla rury PVC Ø 200 mm.
- rura karbowana (trzon studzienki) Ø 425 mm.
- rura teleskopowa Ø 425 mm
- pokrywa żeliwna typu ciężkiego klasy D400

### **4.3. Sieć wodociągowa**

#### **4.3.1 Rurociągi**

Projekt zakłada budowę systemu sieci wodociągowej z rur PE. Przewody wodociągowe umieszczono w pasie drogowym projektowanych i istniejących dróg. Włączenie do istniejącego wodociągu nastąpi w ul. Porcelanowe. Włączenie przewidziano zrealizować poprzez wcinkę i zabudowę na przewodzie trójnika 100/100/100.

Rurociągi projektuje się z rur PE100 SDR17 średnicy 110 i 90 mm o połączeniach zgrzewanych. Średnica przewodu ustalona została przy uwzględnieniu potrzeb pożarowych.

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa przy rozbudowie istniejącego wodociągu powinna mieć średnicę DN 80mm dla rurociągów stalowych lub równoważna przy zastosowaniu innych materiałów. Projektowana sieć spełnia powyższe wymogi.

Trasę sieci dostosowano do istniejącej i projektowanej infrastruktury i zabudowy oraz uzgodniono z właścicielami terenu.

Rurociągi układać ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu lecz nie mniejszym jak 4,0 ‰. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m i średnicę rury. Zgodnie z PN-81/B-0302 teren objęty opracowaniem znajduje się w strefie przemarzania do głębokości 1,0 m. Stąd głębokość układania przewodów wyniesie średnio  $1,00 + 0,40 + 0,11 = 1,51$  m. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka rurociągu gruntem nowym, piaszczystym gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić

Przed zasypaniem sieci oznaczyć ich przebieg taśmą lokalizacyjno – wykrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Taśmę ułożyć 30 cm nad grzbietem rury.

Armaturę oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupku stalowym.

#### **4.3.2 Uzbrojenie sieci wodociągowej**

##### Zasuwy

Na rurociągach przewidziano zamontować zasuwy żeliwne dostosowane do połączeń z rurami PE.

. Zasuwy należy wyposażyć w:

- a). obudowy do zasuw
- b). skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płask i obrukować wokół na przestrzeni 0,5 m blokiem betonowym lub płytkami chodnikowymi na podsypce piaskowej,

##### Hydranty nadziemne:

Hydranty DN 80 mm w ilości 1 sztuki zaprojektowano na rurociągu  $\phi$  90 PE. Przy hydrancie należy zamontować zasuwę DN 80 ziemną z obudową i skrzynką żeliwną. Połączenie hydrantu z siecią wykonać stosując kształtki żeliwne kołnierzowe. Miejsce usytuowania hydrantów oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

### 4.3.3 Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE100 SDR 11 ciśnieniowych o średnicy Dz 40 i 32 o połączeniu zgrzewanym.

Rurociągi układać na podsypce z piasku gr. 0,10 cm. Obsypka rurociąg gruntem sypkim gr. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać warstwami 20 cm z zagęszczeniem. Głębokość posadowienia rurociągu min. 1,40 m przykrycia górnej krawędzi rurociągu zachowując normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia.

Trasę rurociągu w ziemi oznakować taśmą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego z wkładką metalową na całej długości.

Montaż przyłącza wodociągowego do sieci rozdzielczej wykonać poprzez zamontowanie opaski elektrooporowej z wydłużoną końcówką PE 100 PN10 SDR17, o średnicy Dz110 z odejściem Dz 40 i 32 mm, z frezem do nawiercania pod ciśnieniem z długim przyłączem, mufą elektrooporową.

Zasuwę odcinającą przystosowaną do połączeń z rurami PE zabudować na rurociągu przyłącza w poboczu projektowanej drogi lub chodniku przy granicy posesji.

Zasuwę wyposażać w obudowę H = 0,80 - 1,2 m, oraz skrzynkę uliczną żeliwną.

Skrzynkę uliczną umocnić prefabrykowaną płytką betonową lub kostką brukową.

### 4.4. Roboty ziemne i odwodnienie wykopów

Wykopy projektuje się o ścianach pionowych. Szerokość wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od średnicy przewodu wyniesie odpowiednio

- dla średnicy do 150 mm 0,90 m
- dla średnicy 300 mm 1,10 m
- dla średnicy 400 mm 1,20 m

Wykopy przewidziano wykonywać całkowicie mechanicznie poza wykopami kontrolnymi dla lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych.

Kanały przewidziano układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Wszystkie rurociągi po ułożeniu przykryć obsypką piaskową grubości 30 cm. Pozostały wykop zasypkę wykonać gruntem nowym piaszczystym.

Nadwyżki wykopów odwieźć na składowisko wskazane przez inwestora.

W przypadku takiej konieczności odwodnienie wykopów prowadzić powierzchniowe z odprowadzeniem wody do istniejących rowów i kanałów.

### 4.5. Kolizje z urządzeniami obcymi.

Projektowane przewody krzyżują się bezkolizyjnie z istniejącymi sieciami infrastruktury komunalnej oraz kablami. Niweletę projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano z zachowaniem odpowiednich odległości pionowych i poziomych od istniejącej infrastruktury.

Skrzyżowania z kablami projektuje się zabezpieczyć poprzez założenie rur osłonowych dwudzielnych wykonanych z PEHD na długości min. po 1,0 m poza szerokość wykopu oraz min. 0,5 m poza jezdnię/chodnik. Dla kabli 1 kV rury o średnicy 110mm koloru niebieskiego, dla kabli SN rury średnicy min. 160 mm koloru czerwonego. Roboty w odległości mniejszej niż 2 m od kabla wykonywać sprzętem ręcznym. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem służb energetycznych.

### Klauzula

Pracownia Projektowa SEWI, informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i

aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru. Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji, zapoznać się z wskazanymi normami, zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót, Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia, winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy oraz w przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski.

**Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii**

#### **4.6. Wytyczne do realizacji robót**

##### Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych projektowane trasy kolektorów wytyczyć geodezyjnie w terenie. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie.

##### Wykopy i zasypki.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych wykonywane mechanicznie z odwozem na czasowy odkład, poza miejscami z istniejącym uzbrojeniem gdzie część robót należy wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych deskowaniem pełnym rozpartym z elementów drewnianych lub stalowych. Szerokość wykopu u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów. Przewody należy układać na podsypce piaskowej wyrobionej na kąt 90° o grubości 20 cm dla kanałów i 10 cm dla sieci wodociągowej. Zasypkę rurociągu wykonać gruntem piaszczystym nowym dowiezionym, ubijającym warstwami co 15-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym do wysokości 30cm ponad wierzch rury, a dalej mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $IS=0,98$ .

Teren budowy należy przygotować tak, aby roboty można było wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i efektywność.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 "Roboty ziemne budowlane - wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze" oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy oznakować taśmą ostrzegawczą.



### Odwodnienie wykopów.

Nie przewiduje się. Jedynie po intensywnych opadach należy odprowadzić zbierającą się wodę poza obręb wykopu.

### Montaż sieci.

Do budowy przewodów mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Zwłaszcza połączenia kielichowe. Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić czystość wgłębienia kielicha oraz prawidłowe ułożenie uszczelki. Przewody układać na gruncie sykim ( piasek ) zachowując spadki zgodny z projektem.

### Zabezpieczenie drzew i krzewów na czas prowadzenia prac budowlanych

W trakcie prowadzonych prac budowlanych, wszelkie roboty ziemne w granicach zasięgów koron istniejących drzew i krzewów należy wykonywać ręcznie, w celu uniknięcia uszkodzeń systemów korzeniowych z zachowaniem poniższych uwag:

- Cięcia korzeni mniejszych, o średnicach do 2 cm zabezpieczamy, po oczyszczeniu, dwu lub trzykrotnie pomalowane preparatami takimi jak Funaben 3 lub, Santar czy Dendromal.
- Cięcia korzeni o średnicy większej niż 2 cm powinny być dodatkowo zabezpieczane (nasączonymi preparatami grzybobójczymi) opatrunkami z materiałów ulegających z czasem rozkładowi w glebie - np. z tkaniny jutowej.
- Nie dopuszcza się możliwości składowania pod koronami drzew materiałów budowlanych lub mas ziemnych, a także nie dopuszcza się pod nimi postoju maszyn budowlanych.
- Prace związane z zabezpieczeniem drzew przy głębokich wykopach, należy wykonywać pod nadzorem wykwalifikowanego inspektora zieleni, i każdorazowo podjąć decyzję o zastosowaniu ekranów korzeniowych lub odciągów linowych.
- Pnie pojedynczych drzew zostaną przed rozpoczęciem robót zabezpieczone poprzez obłożenie deskami o wysokości minimum 1,5m, ściśle przylegającymi do całej powierzchni pnia, zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat jutowych lub słomianych grubości nie mniejszej niż 5 cm,

### Ogólne wytyczne realizacji

1. Trasę sieci i obiektów należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.
2. Dokonać odkrywek kolidującego uzbrojenia.
3. Roboty wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
4. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie.
5. Przed zasypianiem sieci dokonać pomiaru geodezyjnego inwentaryzacyjnego obiektów.
6. Teren po zakończeniu robót uporządkować.
7. Roboty prowadzić zgodnie projektem budowlanym oraz z PN-B-10725.
8. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego muszą zostać uzgodnione z projektantem.
9. Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały i muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych.

## **5. Warunki BHP**

### ***a) w okresie wykonawstwa***

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

### ***b) w okresie eksploatacji***

Praca sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie 72 MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie.1993·MGPiB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- Kodeks Pracy art. 226.

## **6. Dane o ochronie zabytków**

Obszar realizowanej inwestycji nie znajduje się w obrębie ochrony konserwatorskiej. Jednakże, jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków celem sprawowania nadzoru.

## **7. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze**

Poniżej przedstawiono dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

### ***a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków***

Inwestycja na obecnym etapie nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę oraz ilości powstających ścieków sanitarnych. Reguluje gospodarkę wodną w zakresie ścieków deszczowych.

### ***b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,***

Przewidywane do realizacji obiekty sieciowe będą źródłami o znikomym małym poziomie emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miasta Tułowice. Emisje z obiektów kanalizacji (studzienek) nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń

zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym określonych w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. [Dz. U. Nr 87, poz. 796].

***c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,***

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112 poz. 1206) jedynie odpady nawierzchni asfaltowej (kod odpadu – 17 03 01\*) są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628 + zmiany).

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbićiem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywiezioną. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana na miejscu.

W trakcie eksploatacji nie będą powstawać odpady związane z pracą sieci kanalizacyjnej. Wyjątkiem może być potrzeba wykonania remontu lub sytuacji awaryjne, wtedy należy postępować zgodnie z wytycznymi jak dla etapu budowy kanalizacji.

***d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,***

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących źródłem emisji hałasu do środowiska, ani obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

***e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,***

W ramach realizacji kanalizacji deszczowej nie jest wymagana wycinka drzew poza tą, która będzie realizowana w związku z budową nawierzchni drogowej.

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe.

Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi z tworzyw sztucznych łączone na uszczelkę gumową. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółnym odbiorem.

Prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach z zakresu ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie

inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

## **II CZEŚĆ GRAFICZNA**

1. Projekt zagospodarowania terenu
  - 1.1. Arkusz 4
  - 1.2. Arkusz 5
  - 1.3. Arkusz 6
2. Profile podłużne kanalizacji deszczowej
  - 2.1. KD-1
  - 2.2. KD-2
3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej
4. Studzienka rewizyjna betonowa
5. Studzienka ściekowa
6. Schemat zabezpieczenia kabli
7. Studzienka wodociągowa zasuw