

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany inż. Mariusz Tomczak oświadczam, że w przypadku użycia w niniejszej dokumentacji projektowej pn.: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Raciborza w m. Raciborowice, Kończyce Gm. Michałowice**, odniesień do:

1. Polskich Norm przenoszących normy europejskie,
2. norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie,
3. europejskich ocen technicznych rozumianych, jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.),
4. wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art. 13 i art. 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r. w sprawie normalizacji europejskiej, zmieniającego dyrektywę Rady 89/686/EWG i 93/15/EWG oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylającego decyzję Rady 87/95/EWG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz. Urz. UE L 316 z 14.11.2012, str. 12),
5. norm międzynarodowych,
6. specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucję normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa,
7. innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne.

dopuszczam stosowanie rozwiązań (w tym systemów odniesienia) równoważnych.

**Na podstawie niniejszego oświadczenia wykonawcy powinni założyć, że każdemu odniesieniu do elementów wskazanych w pkt 1-7 użytemu w dokumentacji projektowej towarzyszy sformułowanie „lub równoważne”.**

**inż. MARIUSZ TOMCZAK**

Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.  
bez ograniczeń w spec. sieci  
inst. i urz.: wod. i kan. ciepłych  
went. i gaz. Nr swid.: 99/2001

<i>Tytuł:</i>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>			
<i>Nazwa i adres obiektu budowlanego oraz numery ewid. działek na których obiekt jest usytuowany:</i>	<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce, Gmina Michałowice</b> Nr ewid. działek: 249/1, 250/1, 251, 252/1, 291 - obręb Kończyce (0002), 219/3, 205, 213/7, 214/1, 220/1, 221/1, 223/1, 226/1, 227/1, 228/1, 229/1 - obręb Raciborowice (0009), Gmina Michałowice.			
<i>Nazwa i adres Inwestora:</i>	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. Plac Józefa Piłsudskiego 1 32-091 Michałowice pow. krakowski, woj. małopolskie			
<i>Nazwa i adres Jednostki Projektowania:</i>	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „BMT” Ul. Wicherkiewicza 5/13 30-389 Kraków			
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	SIECI - XXVI			
<i>Spis zawartości projektu budowlanego</i>				
<i>Część</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Imię i nazwisko Projektanta/Sprawdzającego</i>	<i>Nr upr. bud.</i>	<i>Podpis</i>
1.	Projekt zagospodarowania terenu	<i>Projektował:</i> inż. Mariusz Tomczak spec. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wod. – kan.	Nr ewid. 99/2001	
		<i>Sprawdził:</i> mgr inż. Robert Sieklucki spec. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wod. – kan.	MAP/0148/POOS/04	
2.	Projekt architektoniczno – budowlany  Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	<i>Projektował:</i> inż. Mariusz Tomczak spec. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod. – kan.	Nr ewid. 99/2001	
		<i>Sprawdził:</i> mgr inż. Robert Sieklucki spec. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gaz., wod. – kan.	MAP/0148/POOS/04	
3.	Załączniki - uzgodnienia, pozwolenia, opinie			
<b>Kraków, czerwiec 2016 r.</b>				

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO**

<b>LP.</b>	<b>ZAWARTOŚĆ</b>
<b>1</b>	<b>Projekt zagospodarowania terenu (część opisowa i część rysunkowa) Rysunek 0 - 1</b>
<b>2</b>	<b>Projekt architektoniczno-budowlany Informacja BIOZ (część opisowa i rysunkowa) Rysunek 2 - 4</b>
<b>3</b>	<b>Załączniki (uzgodnienia, pozwolenia, opinie)</b>

## SPIS TREŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

### CZEŚĆ OPISOWA

PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	7
1 Przedmiot inwestycji i zakres całego zamierzenia budowlanego .....	7
2 Istniejący stan zagospodarowania terenu i zakres przewidzianych w nim zmian .....	7
3 Projektowane zagospodarowanie terenu .....	7
3.1 Obiekty budowlane i związane z nimi urządzenia budowlane .....	7
3.2 Układ komunikacyjny .....	8
3.3 Sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym .....	8
3.3.1 Zaopatrzenie w wodę .....	8
3.3.2 Zasilanie energetyczne .....	8
3.3.3 Odprowadzenie ścieków sanitarnych .....	8
3.3.4 Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych .....	8
3.3.5 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne .....	8
3.4 Ukształtowanie terenu i zieleni .....	8
4 Zestawienie powierzchni i kubatury projektowanych obiektów .....	8
5 Dane informujące o działce lub terenie .....	9
5.1 Informacje dotyczące miejscowego planu zagospodarowania .....	9
5.2 Informacja czy działka lub teren jest wpisana do rejestru zabytków .....	9
5.3 Informacje czy działka lub teren podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .....	9
6 Ochrona praw osób trzecich .....	9
7 Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji .....	9
8 Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego .....	9
9 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	9
10 Warunki hydrogeologiczne .....	10
11 Warunki geotechniczne .....	11
12 Strefa ochrony przeciwwybuchowej .....	11
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY .....	12
13 Dane ogólne .....	12
13.1 Przedmiot i zakres opracowania .....	12
13.2 Podstawa opracowania .....	12
13.3 Inwestor: .....	12
14 Projektowana sieć kanalizacyjna .....	12
14.1 Opis projektowanych rozwiązań .....	12
14.2 Wytyczne wykonania kanalizacji sanitarnej .....	13
14.3 Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej .....	14
14.4 Bilans ścieków .....	15
14.5 Jakość ścieków .....	15
15 Skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z uzbrojeniem podziemnym .....	16
15.1 Skrzyżowanie z siecią gazową .....	16
15.2 Skrzyżowanie z kablami elektrycznymi .....	16
16 Inwentaryzacja zieleni .....	16
17 Warunki gruntowo - wodne .....	16
18 Odwodnienie wykopów .....	16

19	Założenia realizacji sieci kanalizacji sanitarnej.....	17
19.1	Roboty przygotowawcze .....	17
19.2	Roboty ziemne .....	17
20	Renowacja Nawierzchni.....	18
20.1	Renowacja drogi gminnej ul. Rycerza Racibora o nawierzchni asfaltowej i żwirowej.....	18
20.2	Renowacja ciągów pieszych .....	18
21	Podstawa opracowania planu BIOZ.....	20
22	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	20
22.1	Roboty budowlane – montażowe.....	20
22.1.1	Wykonanie wykopów pod zaprojektowane urządzenia i obiekty.....	20
22.1.2	Wykonanie połączeń technologicznych .....	20
22.1.3	Wykonanie odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego .....	20
22.2	Roboty rozruchowe .....	20
23	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	20
24	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	20
25	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając ich skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia .....	20
25.1	Upadek do wykopu.....	20
25.2	Przysypanie ziemią.....	21
25.3	Zagrożenie związane z pracą koparki i spychacza.....	21
25.4	Zagrożenie związane z przemieszczeniem się po palcu budowy .....	21
26	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	21
27	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	21
ZAŁĄCZNIKI – uzgodnienia, pozwolenia i opinie.....		23

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 0.	Orientacja	skala 1:10 000
Rys. 1.	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 2.	Profil podłużny kanału R1 – R15	skala 1:100/500
Rys. 3.	Profile boczne kanału R1 – R15	skala 1:100/500
Rys. 4.	Studnia kanalizacyjna betonowa Dn 1200 (1000) mm	skala 1:50

## PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa na prace projektowe zawarta z Inwestorem.
2. Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Michałowice pismo znak IK-VI.6727.2.50.2016 z dn. 28.04.2016 r.
3. Pismo Wójta Gminy Michałowice, w sprawie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: IK-VII.6220.02.2016 z dn. 05.05.2016 r.
4. Warunki techniczne kanalizacyjne znak: PUK/13/IV/2016 z dnia 21.04.2016 r. wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Michałowicach.
5. Decyzja Wójta Gminy Michałowice nr IK-II.7230.1.22.2016 z dnia 06.05.2016 r., w sprawie lokalizacji kanalizacji sanitarnej w pasie drogi gminnej.
6. Protokół z Narady Koordynacyjnej w sprawie nr GKIK.6630.920.2016 z dnia 19.05.2016 r.
7. Opinia geotechniczna dla przedmiotowej inwestycji, kwiecień 2016 r.
8. Mapa do celów projektowych dla przedmiotowej inwestycji w skali 1:500 z klauzulą Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
9. Wizje lokalne w terenie.

Poniżej przedstawione zostały materiały źródłowe, wykorzystane do opracowania. Materiałami tymi są przepisy aktualnie obowiązujące w Polsce.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016, poz. 290)
- [2] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2015, poz. 469)
- [3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 r. poz. 1232)
- [4] Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014, poz. 1101)
- [5] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015, poz. 199)
- [6] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2015, poz. 139)
- [7] Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dn. 3 lutego 1995 r. (Dz. U. 2013, poz. 1205)
- [8] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013, poz. 627)
- [9] Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. 2000 r. Nr 98 poz. 1071 wraz z późniejszymi zmianami)
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 r. Nr 8 poz. 70)
- [11] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71)
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169)
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. (Dz. U. 2002 nr 204 poz. 1728)
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014, poz. 1482)
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169)

- [16] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub innych ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. 2003 r. Nr 16, poz. 149)
- [17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015, poz. 1554)
- [18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129)
- [19] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030).

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1 PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej D 200 mm PVC i D 160 mm PVC w obszarze ul. Rycerza Racibora w m. Kończyce i Raciborowice, Gmina Michałowice w ramach inwestycji: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Kończyce i Raciborowice, Gmina Michałowice”. Zamierzenie budowlane obejmuje również wymianę istniejących studni: R1 - do której będzie włączona projektowana sieć kanalizacyjna i D2 oraz dostawienie studni D1 na istniejącym rurociągu kanalizacji sanitarnej.

Zakres inwestycji obejmuje działki o nr ewidencyjnych: 219/3, 205, 213/7, 214/1, 220/1, 221/1, 223/1, 226/1, 227/1, 228/1, 229/1 obręb Raciborowice oraz nr: 249/1, 250/1, 251, 252/1, 291 - obręb Kończyce, Gmina Michałowice.

#### **Inwestor:**

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

Plac Józefa Piłsudskiego 1

32-091 Michałowice

pow. krakowski, woj. małopolskie

### 2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU I ZAKRES PRZEWIDZIANYCH W NIM ZMIAN

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki gospodarcze, drogi gminne oraz drogi i działki prywatnych właścicieli.

Zgodnie z aktualnymi mapami sytuacyjno-wysokościowymi oraz wizjami terenowymi na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występuje inne uzbrojenie nad - i podziemne:

- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć i przyłącza gazowe
- sieć i przyłącza energetyczne
- sieć i przyłącza kanalizacyjne

Nie wyklucza się istnienia w terenie innego uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na plan sytuacyjno-wysokościowy.

Teren przeznaczony pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej to teren rejon ul. Rycerza Racibora w miejscowościach Kończyce i Raciborowice. Ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych, odprowadzane są do istniejących bezodpływowych zbiorników na nieczystości płynne (tzw. szamb), z których są wywożone przez wozy asenizacyjne lub do przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna umożliwi użytkownikom przyłączenie się do zbiorczej sieci kanalizacyjnej i wyeliminuje uciążliwości związane z eksploatacją zbiorników na nieczystości płynne na własnych posesjach i ich niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne oraz zdrowie i warunki życia ludzi.

Podłączenie się do kanalizacji możliwe będzie po wcześniejszym dokonaniu formalności z administratorem sieci.

### 3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

#### ***3.1 Obiekty budowlane i związane z nimi urządzenia budowlane***

Dla miejscowości Kończyce i Raciborowice w rejonie ul. Rycerza Racibora, w zakresie przedmiotowej inwestycji zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, na którą składają się następujące główne elementy:

- kanały kanalizacji grawitacyjnej o średnicy D 200 mm PVC,
- kanały kanalizacji grawitacyjnej o średnicy D 160 mm PVC,
- studnie żelbetonowe o średnicy Dn 1200 mm,

- studnie żelbetonowe o średnicy Dn 1000 mm,

Szczegółowy opis elementów składających się na projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej w rejonie ul Rycerza Racibora znajduje się w projekcie architektoniczno – budowlanym i pokazany jest w części graficznej projektu.

### **3.2 Układ komunikacyjny**

Zaprojektowana kanalizacja sanitarna nie wymaga stałego dostępu i dojazdu w celu poprawnej eksploatacji. Działa w systemie „bezobsługowym”. Jedynie w sytuacjach awaryjnych, konieczne będzie dojście i dojazd do wbudowanej sieci. W tym celu Inwestor zawarł porozumienie ze wszystkimi właścicielami posesji, na których zaprojektowana została sieć, zawierające w swojej treści zgodę na udostępnienie terenu do przeprowadzenia niezbędnego remontu sieci i urządzeń kanalizacyjnych.

### **3.3 Sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym**

#### **3.3.1 Zaopatrzenie w wodę**

Nie dotyczy.

#### **3.3.2 Zasilanie energetyczne**

Nie dotyczy.

#### **3.3.3 Odprowadzenie ścieków sanitarnych**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie włączona do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Rycerza Racibora na działce nr ewid. 205 obręb Raciborowice – studnia R1, na warunkach określonych przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Michałowicach, pismo znak: PUK 13/IV/2016 z dnia 21.04.2016 r.

#### **3.3.4 Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych**

Nie dotyczy.

#### **3.3.5 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne**

Projektowany obiekt budowlany, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm.), nie zalicza się bezpośrednio do obiektów budowlanych, wymagających zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz nie zalicza się do budynków i obiektów budowlanych, do których winna zostać doprowadzona droga pożarowa. W projektowanym obiekcie budowlanym nie występują strefy zagrożenia wybuchem w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 119 z późn. zm.).

Niezależnie od powyższego Właściciel projektowanego obiektu budowlanego winien zapewnić ochronę przeciwpożarową, zgodnie z art. 4 ustawy z dnia 24 czerwca 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2016, poz. 191).

### **3.4 Ukształtowanie terenu i zieleni**

Projektowane ukształtowanie terenu nawiązane będzie do istniejącego ukształtowania terenu i poza robotami ziemnymi związanymi z wykonaniem wykopów pod kanalizację sanitarną polegać będzie na końcowej makroniwelacji terenu.

Nawierzchnie terenów rozebranych i rozkopanych, zostaną przywrócone do stanu pierwotnego, a nawierzchnie dróg odtworzone zgodnie z warunkami właściciela lub administratora.

## **4 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I KUBATURY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW**

Biorąc pod uwagę charakter projektowanej inwestycji, poniżej przedstawione są charakterystyczne elementy zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej w rejonie ul. Rycerza Racibora, będącej przedmiotem opracowania:

**Tab. 1.** Zestawienie długości i elementów sieci kanalizacyjnej.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna D 200 PVC	L = 320,20 m
Kanalizacja sanitarnej grawitacyjna D 160 PVC	L = 109,45 m
<b>ŁĄCZNIE:</b>	<b>L = 429,65 m</b>
Studnie kanalizacyjne Dn 1200 mm	6 szt.
Studnie kanalizacyjne Dn 1000 mm	11 szt.

## 5 DANE INFORMUJĄCE O DZIAŁCE LUB TERENIE

### 5.1 Informacje dotyczące miejscowego planu zagospodarowania

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiega przez tereny objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Michałowice.

### 5.2 Informacja czy działka lub teren jest wpisana do rejestru zabytków

Teren lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowościach Raciborowice, Kończyce nie widnieje w rejestrze zabytków.

### 5.3 Informacje czy działka lub teren podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie przebiega przez tereny podlegające ochronie na podstawie jego zapisów. Projektowane przedsięwzięcie nie jest przewidziane do realizacji na terenach zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych i zagrożeń powodziowych, nie będzie realizowane na terenach górskich, terenach rezerwatów przyrody, parków oraz ochrony uzdrowiskowej. W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko nie występują obszary o krajobrazie, mającym znaczenie historyczne, kulturowe. Teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarem programu ochrony „Natura 2000” i nie oddziałuje na ten obszar.

## 6 OCHRONA PRAW OSÓB TRZECICH

Planowana inwestycja budowy sieci kanalizacji sanitarnej nie narusza praw osób trzecich

## 7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji – sieci kanalizacji sanitarnej ograniczony jest do pasa maksymalnie 1,0 m z każdej strony projektowanej sieci. Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w całości na działkach biorących udział w opracowaniu i nie wychodzi poza te działki. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie wymaga ustanowienia strefy ochronnej.

## 8 WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Teren nie leży w obszarze objętym szkodami górniczymi.

## 9 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć, mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71). Nie mniej jednak, na etapie uzgodnień projektowych, projektant wystąpił do Wójta Gminy Michałowice z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na podstawie wniosku oraz karty informacyjnej przedsięwzięcia w piśmie Wójta Gminy Michałowice znak: IK-VII.6220.02.2016 z dn. 05.05.2016 r., stwierdzono, że przedmiotowa inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zakres i technologia wykonywania planowanego zamierzenia nie przyczyni się do zagrożenia zanieczyszczeniem najbliższych obszarów Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 tj.: Najbliższy obszar Natura 2000 PLH120069 Łąki Nowohuckie położony jest w odległości ok. 5,7 km w linii prostej od terenu inwestycji, Odległość ta gwarantuje, iż na etapie budowy realizacja inwestycji nie będzie miała żadnego wpływu na miejsca siedlisk i gatunków chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja hałasu o charakterze krótkotrwałym i lokalnym nie wykroczy poza teren objęty budową. Biorąc pod uwagę, iż inwestycja ma służyć polepszeniu stanu środowiska poprzez zatrzymanie niekontrolowanych zrzutów nieoczyszczonych ścieków do ziemi i wód powierzchniowych, inwestycja przyczyni się do poprawy stanu środowiska na okolicznych terenach.

Inwestor zobowiązany jest spełnić poniższe zalecenia i wymagania związane z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska: racjonalne sposoby postępowania z wytworzonymi odpadami, polegające na wyeliminowaniu możliwości zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych. W tym celu na terenie objętym inwestycją w trakcie prac związanych z jej realizacją (poza miejscami wyznaczonymi i odpowiednio zagospodarowanymi) zabrania się składowania materiałów oraz wykonywania robót i czynności, które mogą spowodować zanieczyszczenie wód lub gruntu. Należy stosować sprawny sprzęt mechaniczny oraz rozwiązania chroniące środowisko gruntowo – wodne przed ewentualnym wyciekami substancji ropopochodnych pochodzących ze sprzętu i środków transportu.

Wytwórca odpadów zobowiązany jest do postępowania z nimi stosownie do przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013, poz. 21). Wytwórca odpadów powstających podczas wykonywania robót powinien zapewnić właściwą gospodarkę odpadami powstającymi na terenie budowy, poprzez ich selektywne zbieranie i właściwe magazynowanie, do czasu przekazania odpadów do odzysku lub unieszkodliwiania specjalistycznym podmiotom, posiadającym stosowne zezwolenia. Gospodarka odpadami winna być prowadzona w sposób zorganizowany z zachowaniem segregacji odpadów oraz ich właściwego przechowywania. Wszelkie ewentualne odpady niebezpieczne należy magazynować w szczelnych, odpowiednio opisanych pojemnikach w sposób uniemożliwiający ich ewentualne zmieszanie i przenikanie zanieczyszczeń do wód lub gruntu. Przekazywać wytworzone odpady do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania można jedynie specjalistycznym podmiotom, posiadającym stosowne zezwolenia. W trakcie wykonywania robót należy dążyć do minimalizacji uciążliwości akustycznych i zapewnić jak najlepszy stan akustyczny środowiska w taki sposób, aby emisja hałasu nie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem działek, na którym będzie realizowane zamierzenie.

W trakcie robót budowlanych Inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz materiały muszą gwarantować pełną szczelność projektowanego zamierzenia. Zrealizowane zamierzenie inwestycyjne, winno być użytkowane w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska i nie naruszać standardów ochrony środowiska. Po zakończeniu prac związanych z realizacją przedsięwzięcia należy uporządkować i przywrócić do stanu nie powodującego zagrożenia środowiska.

## **10 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W rejonie projektowanej inwestycji nawiercone zostały dwa otwory geologiczne o głębokości 2,5 m i 4,0 m. W trakcie wiercenia wydzielono jedną warstwę geotechniczną. Rozpoznano grunty spoiste wykształcone w postaci pyłów w stanie twardoplastycznym. Nie stwierdzono

występowania wypływów wody z przestrzeni gruntowej. Szczegółowy układ warstw gruntu przedstawia opinia geotechniczna sporządzona na potrzeby projektu.

#### **11 WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81 poz. 463), obiekty budowlane zaliczono do II kategorii geotechnicznej w warunkach prostych.

#### **12 STREFA OCHRONY PRZECIWWYBUCHOWEJ**

Nie dotyczy.

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

## 13 DANE OGÓLNE

### 13.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej D 200 mm PVC i D 160 mm PVC w obszarze ulicy Rycerza Racibora w m. Kończyce i Raciborowice, Gmina Michałowice, wymiana 2 istniejących studni oraz dostawienie studni na istniejącym rurociągu kanalizacji sanitarnej.

Zakres inwestycji obejmuje działki o nr ewidencyjnych: 219/3, 205, 213/7, 214/1, 220/1, 221/1, 223/1, 226/1, 227/1, 228/1, 229/1 obręb Raciborowice (0009) oraz nr: 249/1, 250/1, 251, 252/1, 291 - obręb Kończyce (0002), Gmina Michałowice.

### 13.2 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem
- Wypisy z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Michałowice
- Dokumentacja geotechniczna dla przedmiotowej inwestycji.
- Mapa do celów projektowych dla przedmiotowej inwestycji w skali 1:500 z klauzulą Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- Wypisy z rejestru gruntów
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia branżowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej – wymagania techniczne COBRTI Instal – zeszyt nr 9
- Wizje lokalne w terenie.

### 13.3 Inwestor:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

Plac Józefa Piłsudskiego 1

32-091 Michałowice

pow. krakowski, woj. małopolskie

## 14 PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACYJNA

### 14.1 Opis projektowanych rozwiązań

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej D 200 mm PVC i D 160 mm PVC w rejonie ul. Rycerza Racibora w Raciborowicach i Kończycach odprowadzać będzie ścieki bytowe z budynków mieszkalnych do zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej Gminy Michałowice. Do kanałów grawitacyjnych głównych D 200 PVC podłączone zostaną odcinki sieci D 160 PVC do granicy działek przyszłych użytkowników sieci. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej nastąpi na dz. nr ewid. 205 obręb Raciborowice. Istniejąca studnia kanalizacyjna R1, do której włączona będzie projektowana sieć, wymieniona zostanie na studnię żelbetową Dn 1200 mm. Rzędna dna studni R1, do której odprowadzane będą ścieki z terenu objętego inwestycją wynosi 236,41 m n.p.m. Zaprojektowano wymianę studni istniejącej oznaczonej na planie zagospodarowania terenu D2 o średnicy Dn 1000, do której włączony będzie projektowany odcinek sieci D 160 mm w kierunku działki nr 252/3 obręb Kończyce oraz zamontowanie na istniejącym rurociągu kanalizacyjnym nowej żelbetowej studni D1 o średnicy Dn 1000 mm, do której włączone będą projektowane odcinki sieci D 160 mm PVC w kierunku działek 252/2 obręb Kończyce i 206/3 obręb Raciborowice.

## 14.2 Wytyczne wykonania kanalizacji sanitarnej

### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna D 200 PVC, D 160 PVC

Do budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto rury i kształtki z PCV o średnicy D 200 mm, D 160 mm, SN 8 SDR 34 ze ścianką jednorodną oraz nadrukiem wewnątrz rury i uszczelką, spełniających normę PN – EN 1401.

#### Podstawowe parametry techniczne:

- ścianka jednorodna,
- klasa obciążenia - ciężka
- sztywność obwodowa rury - 8 [kN/m<sup>2</sup>],
- surowiec – PVC,
- kolor – pomarańczowo – brązowy,
- technika łączenia - połączenie kielichowe za pomocą uszczelki gumowej producenta,
- zakres głębokości wbudowania – 0,5 – 6,0 m.
- dla ścieków sanitarnych rury i kształtki muszą posiadać odporność chemiczną na związki chemiczne tam występujące,
- rury wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 6 m,

Przewody kanalizacyjne muszą być odporne na infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 0,20 m i w zagęszczanej obsypce piaskowej do 0,3 m ponad sklepienie rury. Całość kanalizacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PUK/13/IV/2016 z dnia 21.04.2016 r. wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Michałowicach.

### Studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne żelbetowe z fabrycznie wykonaną kinetą i przejściami szczelnymi z pierścieniami odciążającymi.

Studnie kanalizacyjne kaskadowe wykonać należy z kaskadą zewnętrzną w przypadkach, gdy wysokość włączenia jest większa niż 50 cm od dna kinety z obetonowaniem jej pod trójnik. Szczegółowe rozwiązania dla studni kanalizacyjnych żelbetowych przedstawiono w części graficznej opracowania – rys. nr 4.

Włazy studni kanalizacyjnych klasy D 400 z fabrycznym wypełnieniem betonowym, wysokość korpusu H = 150 mm z wkładką tłumiącą, zabezpieczone przed obracaniem. W studziencie R15 zastosować wąż wentylowany oraz filtr katalityczny podwłazowy Activ – filtr, z aktywnego węgla do usuwania przykrych zapachów oraz emisji siarkowodoru przeznaczony do systemu studni z otworem wjazdu DN 600. Zmodyfikowany węgiel aktywny (nieimpregnowany) powinien być umieszczony w wymiennych woreczkach. Wszystkie elementy powinny być zbudowane z materiałów odpornych na korozję (np. PE, stal nierdzewna), z regulowanym zamknięciem, dźwignią rozprężną oraz wbudowaną uszczelką nieprzepuszczającą odoru pomiędzy filtrem, a ścianką studni. Zawory odprowadzające wody deszczowe powinny być szczelne na odór. Nie dopuszcza się systemów filtrów z syfonem wodnym. Filtr dedykowany dla przepływów powietrza V = 0,3 m<sup>3</sup>/h.

**Tab. 2.** Zestawienie studni kanalizacyjnych

Lp.	Nr studni	Materiał	Średnica studni Dn /mm/	Typ studni	Uwagi
1.	D1	żelbetowa	1000	kaskadowa	Zabudowa na istniejącym kanale D200 PVC Kaskada D 160 PVC w kierunku D1.1; D1.2
2.	D2	żelbetowa	1000	kaskadowa	Wymiana studni D425 PVC Kaskada D 160 w kierunku D2.1
3.	R1	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R2 Kaskada D160 PVC w kierunku R1.1;

4.	R2	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D 160 PVC w kierunku R2.1
5.	R3	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R3.1 Kaskada D160 PVC w kierunku R3.2; R3.3
6.	R4	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R4.1 Kaskada D160 PVC w kierunku R4.2
7.	R5	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R5.1; R5.2
8.	R6	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R6.1; R6.2
9.	R7	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R7.1; R7.2
10.	R8	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R8.1; R8.2
11.	R9	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R9.1; R9.2
12.	R10	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R10.1; R10.2
13.	R11	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R11.1; R11.2
14.	R12	żelbetowa	1000	zbiorcza	
15.	R13	żelbetowa	1000	zbiorcza	
16.	R14	żelbetowa	1000	zbiorcza	
17.	R15	żelbetowa	1000	zbiorcza	Właz żeliwny wentylowany Montaż filtra katalitycznego podwłazowego

#### 14.3 Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej

Biorąc pod uwagę charakter projektowanej inwestycji, poniżej przedstawione są charakterystyczne elementy zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej, będącej przedmiotem opracowania.

**Tab. 3.** Zestawienie odcinków sieci kanalizacyjnej w m. Raciborowice, Kończyce

Lp.	Odcinek	Kanalizacja grawitacyjna	
		D 200 PVC /m/	D 160 PVC /m/
1.	R1 - R15	313,00	
2.	R1 - R1.1		4,80
3.	R2 - R2.1		4,70
4.	R3 - R3.1	4,90	
5.	R3 - R3.2		7,60
6.	R3 - R3.3		4,50
7.	R4 - R4.1	2,30	
8.	R4 - R4.2		4,10
9.	R5 - R5.1		2,30
10.	R5 - R5.2		4,10
11.	R6 - R6.1		2,30
12.	R6 - R6.2		4,10
13.	R7 - R7.1		4,90
14.	R7 - R7.2		4,10
15.	R8 - R8.1		5,00
16.	R8 - R8.2		4,05
17.	R9 - R9.1		1,90
18.	R9 - R9.2		4,00
19.	R10 - R10.1		1,80

20.	R10 - R10.2		4,20
21.	R11 - R11.1		4,70
22.	R11 - R11.2		4,50
23.	R12 - R12.1		3,90
24.	R13 - R13.1		3,30
25.	R13 - R13.2		2,40
26.	R14 - R14.1		3,60
27.	R14 - R14.2		2,20
28.	R15 - R15.1		3,10
29.	R15 - R15.2		2,60
30.	D2 - D2.1		4,00
31.	D1 - D1.1		1,90
32.	D1 - D1.2		4,80
<b>RAZEM:</b>		<b>320,20</b>	<b>109,45</b>

Całkowita długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej D200, D160 PVC w obszarze ul. Rycerza Racibora wynosi: **L = 429,65 m.**

#### 14.4 Bilans ścieków

Bilans ilości ścieków dla obszaru ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice i Kończyce objętego przedmiotowym opracowaniem, przedstawia się następująco:

**Tab. 4.** Bilans ilości ścieków:

Miejscowość	Przyjęta liczba domów	Przyjęta liczba mieszkańców	Przyjęte jednostk. zużycie wody	Qśr dobowe			Q max dobowe		Qmax godzinowe		
			[l/Mk/d]	[m3/d]	[m3/h]	[l/s]	Nd	[m3/d]	Nh	[m3/h]	[l/s]
Raciborowice, Kończyce ul. Rycerza Racibora	32	118	100	11,84	0,49	0,14	1,5	17,76	2,5	1,85	0,51
	<b>Suma:</b>	<b>118</b>		<b>11,84</b>	<b>0,49</b>	<b>0,14</b>		<b>17,76</b>		<b>1,85</b>	<b>0,51</b>

#### 14.5 Jakość ścieków

Ze względu na charakter terenu objętego, przewiduje się typowy, bytowo - gospodarczy charakter ścieków. Według informacji uzyskanych od Inwestora, ścieki nie zawierają składników mających wpływ na zmianę ich charakteru tj. związków agresywnych czy toksycznych. W przypadku podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej zakładów gastronomicznych, warsztatów samochodowych itp., powinno zostać zastosowane podczyszczanie ścieków. Parametry ścieków wprowadzanych do sieci kanalizacyjnej określi jej eksploatator zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2015, poz. 1456).

##### Wody infiltracyjne

Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, szczelnych studzienek kanalizacyjnych, praktycznie wyeliminuje przenikanie wód infiltracyjnych do sieci. Prawdopodobność wykonania połączeń rur między sobą oraz ze studniami rewizyjnymi winna być sprawdzona poprzez próbę szczelności.

## **15 SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

### **15.1 Skrzyżowanie z siecią gazową**

Projektowana sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Rycerza Racibora krzyżuje się z siecią gazową. Skrzyżowania należy rozwiązać zgodnie z normą PN-91/M-34501 – „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi – wymagania”. Rurociągi sieci kanalizacyjnej pod istniejącym rurociągiem gazowym ułożyć należy w rurze osłonowej D 315 PVC i D 400 PVC, w odległości zgodnej z normą. Długość rury osłonowej minimum 4 m (po 2 metry na każdą stronę, licząc prostopadle do osi gazociągu). W przypadku odkrycia gazociągu podczas prowadzenia prac budowlanych, rurę gazową należy zabezpieczyć przez podwieszenie a następnie uzupełnić zasypkę gazociągu warstwą piasku o grubości 0,2 m oraz odbudować oznakowanie gazociągu (taśma ostrzegawcza i lokalizacyjna). Wszelkie prace budowlane w strefie kontrolowanej gazociągu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwego terenowo Rejonu Dystrybucji Gazu.

### **15.2 Skrzyżowanie z kablami elektrycznymi**

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego dwudzielnymi D110 PS typu „AROT”, o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 1,0 m z każdej strony, długość ok. 2,0 m. Końce rur należy uszczelnić. Odcinki odkopane kabli ułożyć na warstwie 10 cm piasku i przykryć taką samą warstwą. Następnie należy ułożyć taśmę ostrzegawczą i przykryć warstwą ziemi. Prace ziemne w obszarze skrzyżowań i zbliżeń wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego.

## **16 INWENTARYZACJA ZIELENI**

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kończyce i Raciborowice prowadzona jest w ul. Rycerza Racibora, wyznaczona została w taki sposób, aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem. Na etapie projektu nie dokonano inwentaryzacji szaty roślinnej. Niemniej jednak, w przypadku wystąpienia na trasie kanalizacji drzew, rurociąg należy przesunąć na bezpieczną odległość (min. 2,0 m od osi pnia drzewa). Roboty ziemne, wykonywane w pobliżu istniejących drzew należy prowadzić ręcznie bez naruszenia systemu korzeniowego. W przypadku konieczności wycinki drzew, Inwestor powinien, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 poz. 627) uzyskać stosowną decyzję.

## **17 WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

W rejonie projektowanej inwestycji nawiercone zostały dwa otwory geologiczne o głębokości 4,0 m i 2,5 m.

W trakcie wiercenia w otworze OG1 stwierdzono występowanie następujących gruntów: do głębokości 0,3 m p.p.t. – gleba o barwie czarnej, poniżej do gł. 0,8 m p.p.t. – pył o barwie szarej, następnie pył o barwie jasno brązowej.

Otwór OG2: do głębokości 0,5 m p.p.t. – gleba o barwie czarnej, następnie – pył jasno brązowy.

W trakcie wiercenia nie stwierdzono wpływów wody gruntowej.

Szczegółowy układ warstw gruntu przedstawia dokumentacyjna geotechniczna dołączona po projekcie.

## **18 ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej dla przedmiotowej inwestycji, na terenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Rycerza Racibora, poziom wody gruntowej ustabilizowany jest poniżej głębokości posadowienia rurociągów kanalizacyjnych. Wody, które mogą się pojawić podczas prowadzenia prac budowlanych, to wody zawieszone związane z infiltracją wód opadowych i roztopowych. W przypadku

konieczności odwodnienia należy przeprowadzić metodą drenażu poziomego lub przy użyciu igłofiltrów.

## **19 ZAŁOŻENIA REALIZACJI SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **19.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- wytyczyć geodezyjnie usytuowanie odcinków kanalizacji sanitarnej, zgodnie z trasą podaną na projekcie zagospodarowania terenu.
- sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie.
- zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- zlokalizować przebieg napowietrznych linii energetycznych w stosunku do osi budowanych rurociągów.

Na załączonym projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 pokazano istniejące sieci uzbrojenia podziemnego na trasie sieci sanitarnej grawitacyjnej. Informacje te należy traktować orientacyjnie i liczyć się z możliwością wystąpienia niezgodności w ich usytuowaniu.

### **19.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne prowadzić należy sposobem mechanicznym i ręcznym. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów w terenie zielonym zdjąć 20 cm warstwę humusu, którą po zakończeniu zasypki kanału należy rozścielić ponownie na powierzchni terenu. Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (wodociąg, gazociąg). Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 oraz normami PN, EN i branżowymi. Roboty ziemne pod obiekty i budowę kanalizacji prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne, wykopu otwarte"- warunki techniczne wykonania. Wykopu pod projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej przewidziano o ścianach pionowych z pełnym oszalowaniem.

Wykopu pod kanalizację należy chronić przed zalewaniem przez wody opadowe, aby nie dopuścić do znacznego zawilgocenia gruntów, mogących obniżyć swoje parametry wytrzymałościowe /tikotropia/. Nie pozostawiać na czas dłuższy otwartych wykopów przed układaniem kanałów, w celu uniknięcia gromadzenia się na dnie wody sączeniowej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i prowadzeniu robót montażowych winny być przestrzegane przepisy BHP i zachowana ostrożność. Przy pracach w kanałach i studzienkach zabezpieczyć stałą łączność pomiędzy pracującymi w wykopie z zespołem ubezpieczającym.

Szczególną ostrożność należy zachować także przy pracach prowadzonych w rejonie linii energetycznych. Prace ziemne należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć ustojów słupów linii energetycznej. Pod liniami energetycznymi zabronione jest stosowanie sprzętu zmechanizowanego z wysięgnikiem, odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu powinna wynosić: przewody napowietrznych linii NN – 3,0 m, linii SN – 10,0 m, linii WN – 15,0 m. Prace w obrębie linii energetycznych winny być prowadzone przy udziale przedstawiciela Rejonowego Zakładu Energetycznego. Prace ziemne w rejonach zbliżeń wykonywać ręcznie. Wykopu należy wykonywać odcinkami np. co 30 m.

Prace ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do projektowanych rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej. O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadamiane z odpowiednim wyprzedzeniem.

Prace w rejonie skrzyżowania z mediami wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w Protokole Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej oraz w uzgodnieniach przedprojektowych (w załączeniu). Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Wykonawcy.

Podsypkę piaskową pod układane rurociągi o grubości 20 cm, obsypkę do wysokości 30 cm ponad sklepienie rurociągu należy wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego, bez grud i kamieni. Podbudowa oraz obsypka ma być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 85 % Z.W.P. lub nie mniejszego niż teren rodzimy obok wykopów. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (min. 90% stanu pierwotnego). Zasypanie i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami co 30 cm z jednoczesnym usuwaniem odeskowania wykopu. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału. W miejscach połączeń rur należy wykonać koryta głębsze, umożliwiające obserwację połączeń podczas próby szczelności. Zagęszczenie podsypki i obsypki do wymaganego stopnia winno być potwierdzone badaniem (np. dynamiczną płytą obciążeniową lub sondą do wyznaczania stopnia zagęszczenia gruntów) odebrane i wpisane do dziennika budowy. Po wykonaniu i odebraniu podbudowy i obsypki można przystąpić do zasypywania wykopu.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu. W rejonie połączenia rur nie należy wykonywać obsypki do czasu wykonania próby szczelności. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie – PN-92/B-10735 Kanalizacja „Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji producenta zastosowanych rur. Po przeprowadzonych próbach szczelności należy przeprowadzić inspekcję TV wybudowanych kanałów. Po wykonaniu inspekcji należy przedłożyć Inwestorowi pełny raport zawierający filmy oraz wykresy spadków dla kanałów głównych i bocznych sieci kanalizacji sanitarnej. Po zakończeniu robót – teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rowy przydrożne winny być w całości odbudowane, skarpy ukształtowane, zagęszczone, pokryte humusem i umocnione przez obsiew mieszkanką traw. Wszystkie zniszczone przepusty na rowach winny być odtworzone i przywrócone do stanu pierwotnego, zapewniając swobodny przepływ wody w rowie. Wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami wytycznymi producentów i przepisami BHP.

## **20 RENOWACJA NAWIERZCHNI**

### **20.1 Renowacja drogi gminnej ul. Rycerza Racibora o nawierzchni asfaltowej i żwirowej**

W związku z prowadzeniem trasy sieci kanalizacyjnej w drodze utwardzonej - ul. Rycerza Racibora, zachodzi konieczność odtworzenia nawierzchni drogi oraz poboczy, których nawierzchnia zostanie naruszona przez budowę.

Odbudowę istniejącej nawierzchni asfaltowej na odcinku 11,3 m od studni R1 w kierunku studni R2 oraz w miejscach posadowienia studni D1 i D2 wykonać w następujący sposób:

- 5 cm - warstwa ścieralna – asfaltobeton o uziarnieniu 0/12,8 mm 5 cm - w szerokości wykopu,
- 10 cm - warstwa pomocnicza – kruszywo łamane 0/31,5 o stabilizowane mechanicznie – w szerokości wykopu,
- 20 cm – warstwa wzmacniająca - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie – w szerokości wykopu.

Odbudowę istniejącej nawierzchni żwirowej na odcinku 6,7 m przed studnią R2 do studni R15 wykonać w następujący sposób:

- 10 cm – warstwa górna – kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie na całej szerokości drogi
- 20 cm – warstwa dolna - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie.

### **20.2 Renowacja ciągów pieszych**

Po wykonaniu odcinków sieci kanalizacyjnej należy przywrócić do stanu pierwotnego ciągi pieszce wzdłuż drogi (pobocza utwardzone, parkingi). Elementy uszkodzone w czasie rozbiórki (płyty, krawężniki) należy zastąpić nowymi.

<i>Tytuł:</i>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>		
<i>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</i>	<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce, Gmina Michałowice</b>  Nr ewid. działek: 249/1, 250/1, 251, 252/1, 291 - obręb Kończyce, 219/3, 205, 213/7, 214/1, 220/1, 221/1, 223/1, 226/1, 227/1, 228/1, 229/1 - obręb Raciborowice, Gmina Michałowice.		
<i>Nazwa i adres Inwestora:</i>	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. Plac Józefa Piłsudskiego 1 32-091 Michałowice pow. krakowski, woj. małopolskie		
<i>Nazwa i adres Jednostki Projektowej:</i>	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „BMT” ul. Wicherkiewicza 5/13 30-389 Kraków		
<i>Autor opracowania</i>			
<i>L.p.</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr upr. bud.</i>	<i>Podpis</i>
1.	<i>Opracował:</i> inż. Mariusz Tomczak spec. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gaz., wod. – kan.	99/2001	
<b>Kraków, czerwiec 2016 r.</b>			

## **21 PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

Podstawą opracowania jest niniejszy projekt budowlany oraz art. 20 ust.1 pkt 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2016, poz. 290)

Zakres niniejszego opracowania wyczerpuje treść §2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **22 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Na całość zamierzenia budowlanego składają się prace, które opisane zostały w projekcie budowlanym. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów i związanych z nimi prac:

### **22.1 Roboty budowlane – montażowe**

#### **22.1.1 Wykonanie wykopów pod zaprojektowane urządzenia i obiekty**

- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna D 200 PVC
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna D 160 PVC
- Studzienki kanalizacyjne żelbetowe Dn 1200 mm, Dn 1000 mm.

#### **22.1.2 Wykonanie połączeń technologicznych**

- Montaż rurociągów kanalizacyjnych
- Montaż studzienek kanalizacyjnych

#### **22.1.3 Wykonanie odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego**

- Wykonanie prac ziemnych – zasypki rurociągów.
- Wykonanie odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego (zaleca się Wykonawcy robót wykonanie zdjęć stanu istniejącego przed rozpoczęciem wykonywania wykopów i ewentualnych robót demontażowych istniejącej małej architektury na posesjach prywatnych)
- Wykonaniu mikroniwelacji terenu i zasianiu trawy.

### **22.2 Roboty rozruchowe**

Prace rozruchowe polegające na przeprowadzeniu płukania sieci oraz przeprowadzeniu prób szczelności kanalizacji.

## **23 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na terenie przeznaczonym pod budowę kanalizacji sanitarnej znajdują się budynki mieszkalne wolnostojące.

## **24 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Przewidziane w projekcie zagospodarowanie terenu oraz jego elementy wykluczają ewentualne zagrożenia wynikające z charakteru obiektu.

Podczas czynności związanych z obsługą urządzeń zainstalowanych na obiekcie kanalizacji, muszą być zachowane odpowiednie w tym zakresie przepisy BHP.

## **25 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄC ICH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA**

Identyfikuje się następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

### **25.1 Upadek do wykopu**

Miejsce wystąpienia: teren budowy sieci kanalizacyjnej

Czas wystąpienia: wykopy oraz prace montażowe

Podczas prac ziemnych oraz montażowych występuje niebezpieczeństwo upadku pracownika do:

- otwartego wykopu po wykonaniu wykopów pod sieci kanalizacji sanitarnej,
- niezabezpieczonego wykopu pod studnie kanalizacyjne przed zakończeniem ich montażu.

Upadek taki może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a nawet śmierć. W związku z przewidywanymi wykopami wystąpi szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **25.2 Przysypywanie ziemią**

Miejsce wystąpienia: teren budowy sieci kanalizacyjnej

Czas wystąpienia: prace budowlano – montażowe – faza posadawiania i obsypywania urządzeń

W celu posadowienia urządzeń i ich obsypki, konieczne jest zgromadzenie pewnej ilości materiału ziemnego w pobliżu wykopu. Nieprawidłowe zgromadzenie tego materiału może spowodować zasypanie pracownika, może spowodować trwałe uszkodzenie ciała lub śmierć.

### **25.3 Zagrożenie związane z pracą koparki i spychacza**

Miejsce wystąpienia: teren budowy sieci kanalizacyjnej

Czas wystąpienia: prace ziemne

W czasie prac ziemnych tj. prowadzenia wykopów pod sieć kanalizacji występuje konieczność zastosowania koparki. Praca koparki generuje zagrożenia związane z jej poruszaniem się po placu budowy: możliwością potrącenia, uderzenia łyżką na wysięgniku, co może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a w przypadku poważniejszych obrażeń śmierć.

### **25.4 Zagrożenie związane z przemieszczeniem się po palcu budowy**

Miejsce wystąpienia: teren budowy sieci kanalizacyjnej

Czas wystąpienia: prace budowlano - montażowe

Zagrożenie to występuje przez cały okres trwania prac budowlano-montażowych i związane jest z typowymi czynnościami wykonywanymi przez pracowników, które należą do ich zakresu obowiązków. Zagrożenia, jakie identyfikuje się podczas takich prac to: skaleczenia, urazy, stłuczenia.

## **26 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Każdy z pracowników przystępujących do wykonywania prac powinien przejść przeszkolenie przeprowadzone przez Kierownika Budowy w oparciu o następujące akty:

- Warunki Techniczne Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych MBiPMB
- BN-83/8836-02 „Roboty ziemne, wykopy otwarte”- warunki techniczne wykonania. Przy wykonywaniu wykopów oraz prowadzeniu robót montażowych i rozbiórkowych zachować ostrożność
- Normy PN i odpowiednie normy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401).

Szczególną uwagę winno się zwrócić na instrukcje stanowiskowe BHP i stosowanie się do nich pracowników.

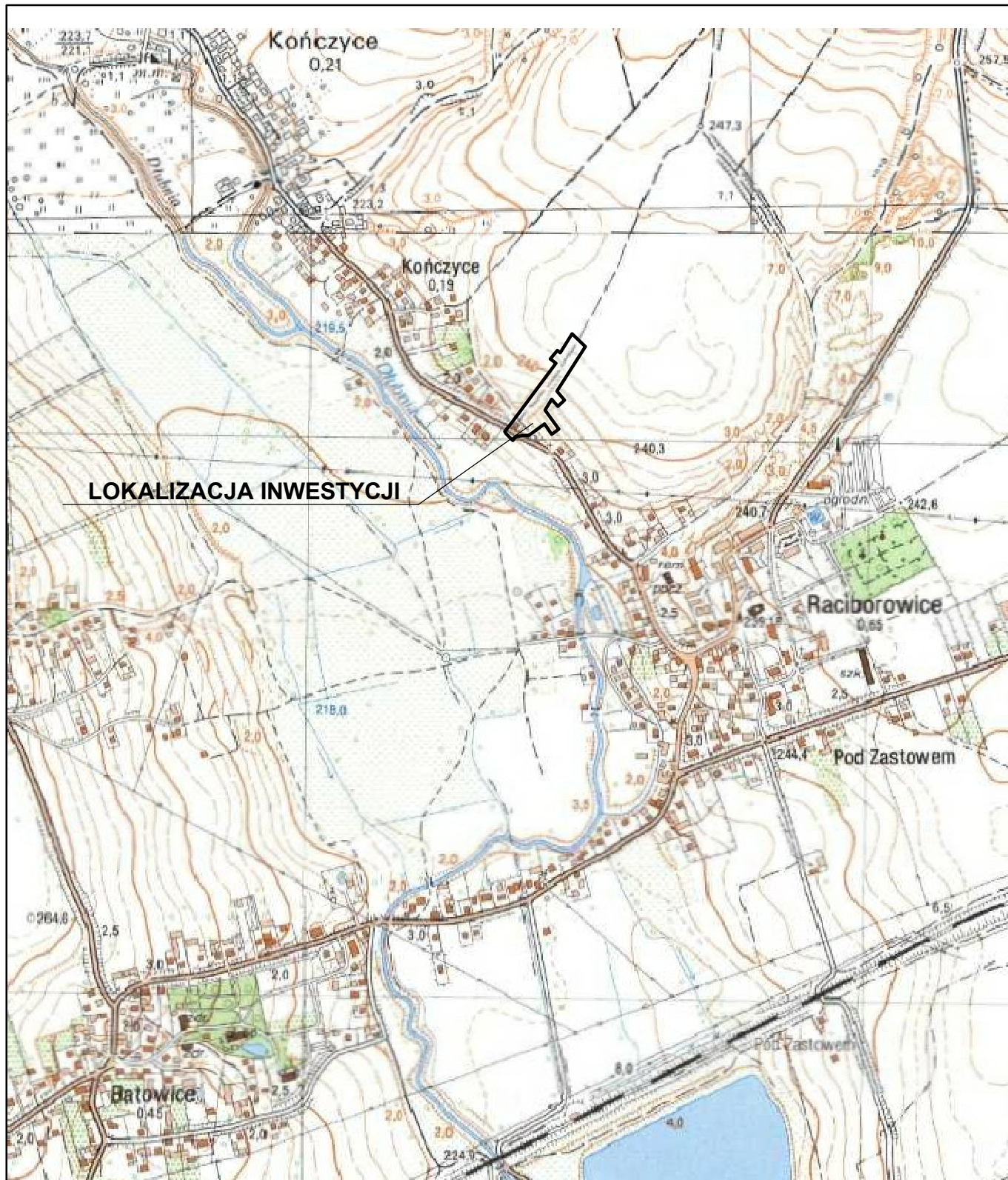
## **27 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM**

**ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**


- Plac budowy zostanie wydzielony taśmą ostrzegawczą i oznakowany za pomocą tablic ostrzegawczych, informacyjnych oraz szczegółowymi tablicami o zagrożeniach w trakcie realizacji budowy.
- Wyznaczona zostanie strefa niebezpieczna podczas pracy koparki i spychaczy.
- Zostanie wyznaczona droga technologiczna oraz place składowania i postoju maszyn.
- Każdy z pracowników winien posiadać środki ochrony osobistej – kaski przeciwuderzeniowe, rękawice oraz odzież ochronną zimową.
- W przypadku pracy w niskich temperaturach należy przewidzieć częstsze przerwy w pracy np.: 15 min, co 2 godz. w ogrzewanym zapleczu socjalnym (barak).

## ZAŁĄCZNIKI – uzgodnienia, pozwolenia i opinie

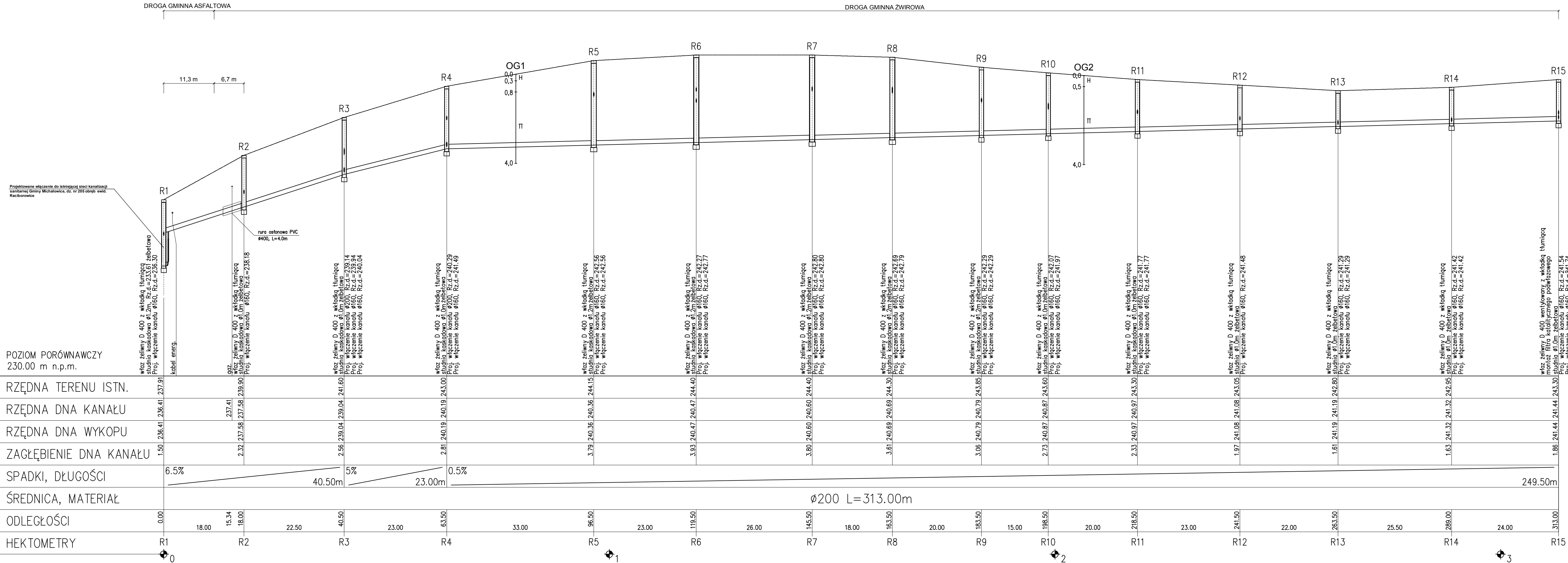
1. Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Michałowice pismo znak IK-VI.6727.2.50.2016 z dn. 28.04.2016 r.
2. Pismo Wójta Gminy Michałowice, w sprawie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: IK-VII.6220.02.2016 z dn. 05.05.2016 r.
3. Warunki techniczne kanalizacyjne znak: PUK/13/IV/2016 z dnia 21.04.2016 r. wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Michałowicach.
4. Decyzja Wójta Gminy Michałowice nr IK-II.7230.1.22.2016 z dnia 06.05.2016 r., w sprawie lokalizacji kanalizacji sanitarnej w pasie drogi gminnej.
5. Protokół z Narady Koordynacyjnej w sprawie nr GKiK.6630.920.2016 z dnia 19.05.2016 r.
6. Opinia geotechniczna dla przedmiotowej inwestycji, kwiecień 2016 r.
7. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego wraz z uprawnieniami i aktualnym zaświadczeniem o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa.



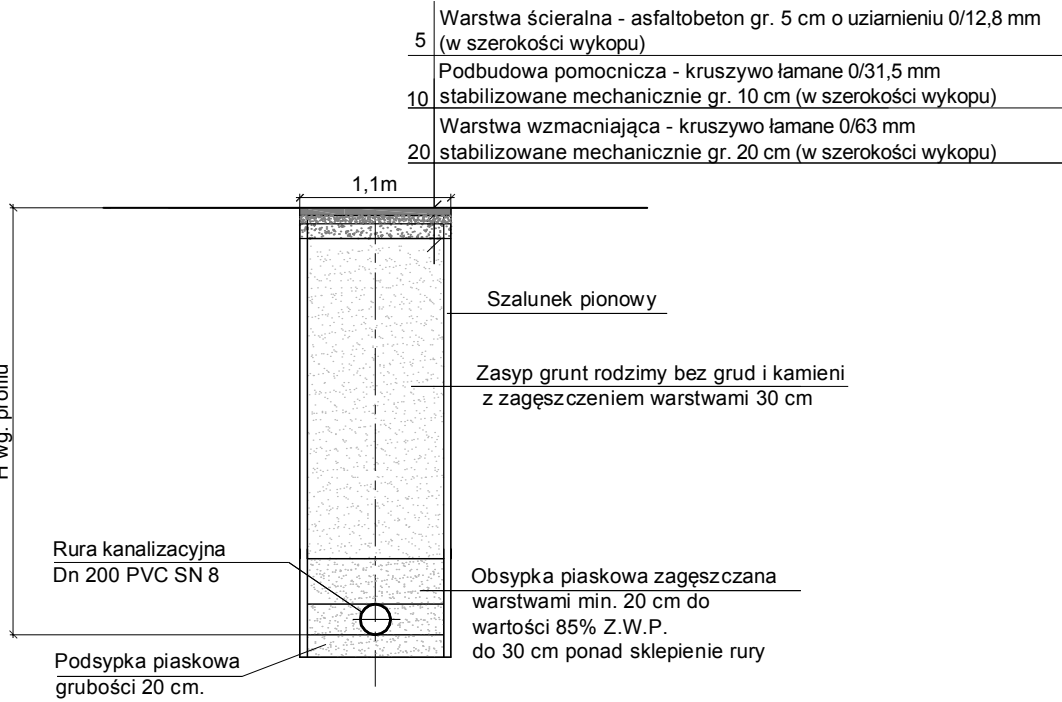
## ORIENTACJA

Objekt: „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce Gmina Michałowice”			Data: 06.2016	Skala: 1:10 000	Branża: PZT
			Nr rysunku: 0	Stadium: PB	
Tytuł rysunku:  ORIENTACJA			Inwestor: Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Michałowicach Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością pl. Józefa Piłsudskiego 1, 32 - 091 Michałowice		
	Imię i Nazwisko		Podpis	 Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "BMT" 30-389 KRAKÓW ul. Wicherkiewicza 5/13	
Projektował:	Projektant: inż. Mariusz Tomczak	99/2001 specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod. i kan.			
Sprawdził:	Sprawdzający: inż. Andrzej Tomczak	MAP/0148/POOS/04 specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl.			

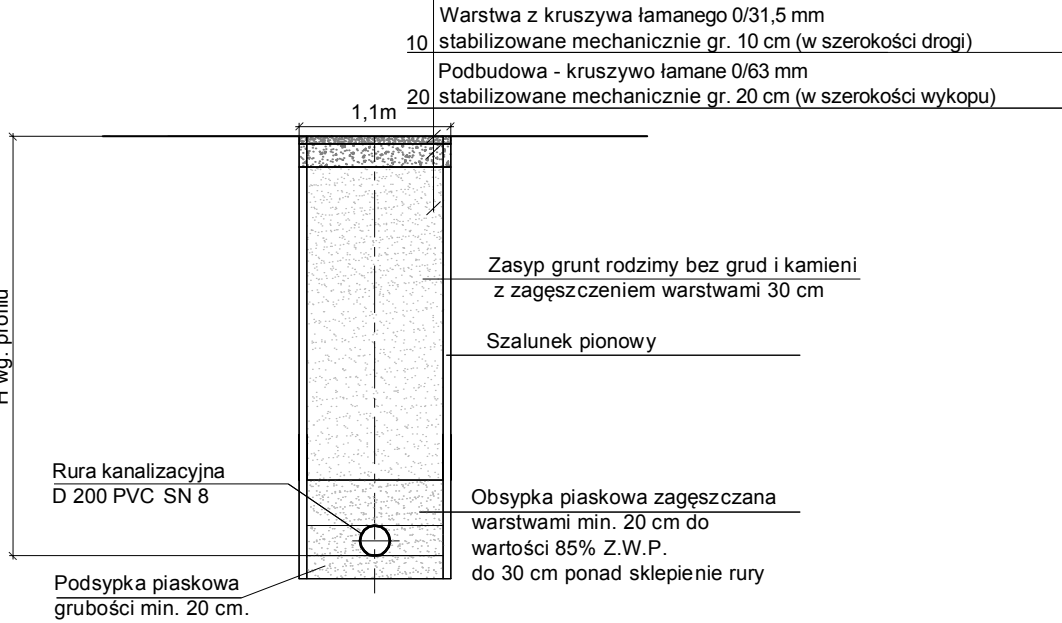




Odcinek: R1 - 11,3 m w kierunku R2 oraz dla posadowienia studni D1, D2  
Droga gminna - nawierzchnia asfaltowa



Odcinek: 6,7 m w kierunku R2 do studni R15  
Droga gminna - nawierzchnia żwirowa

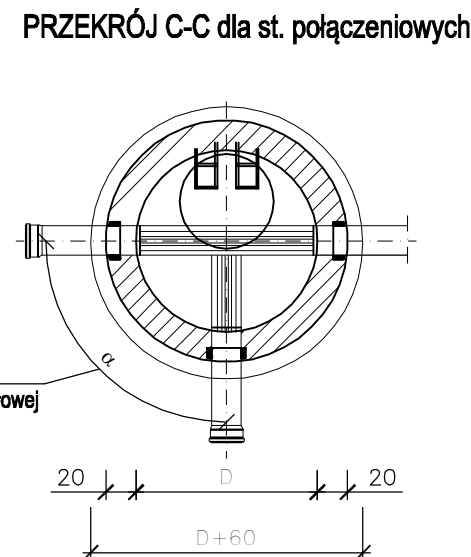
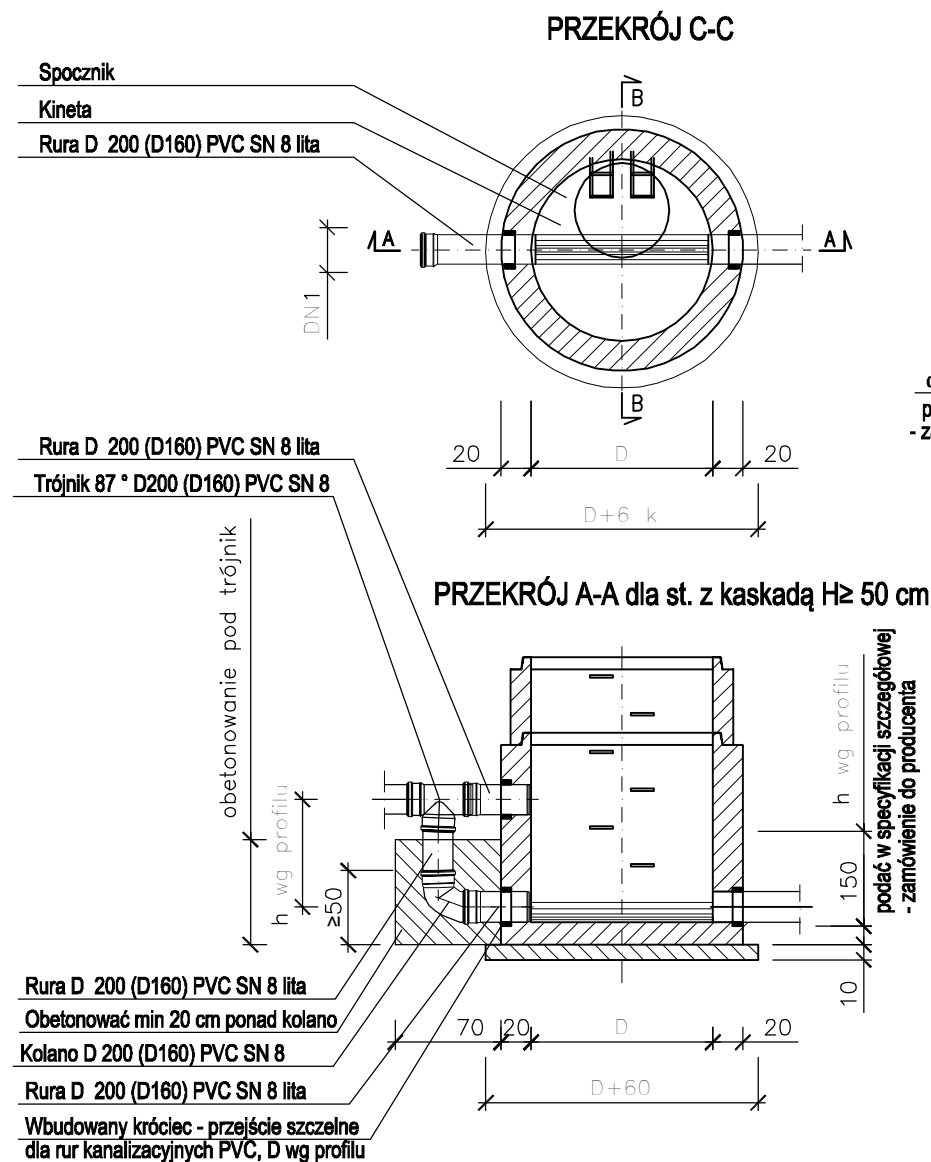
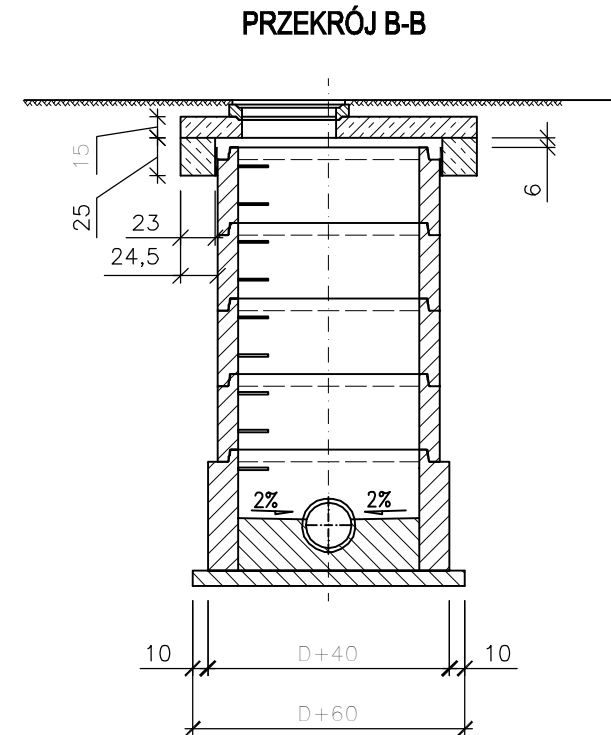
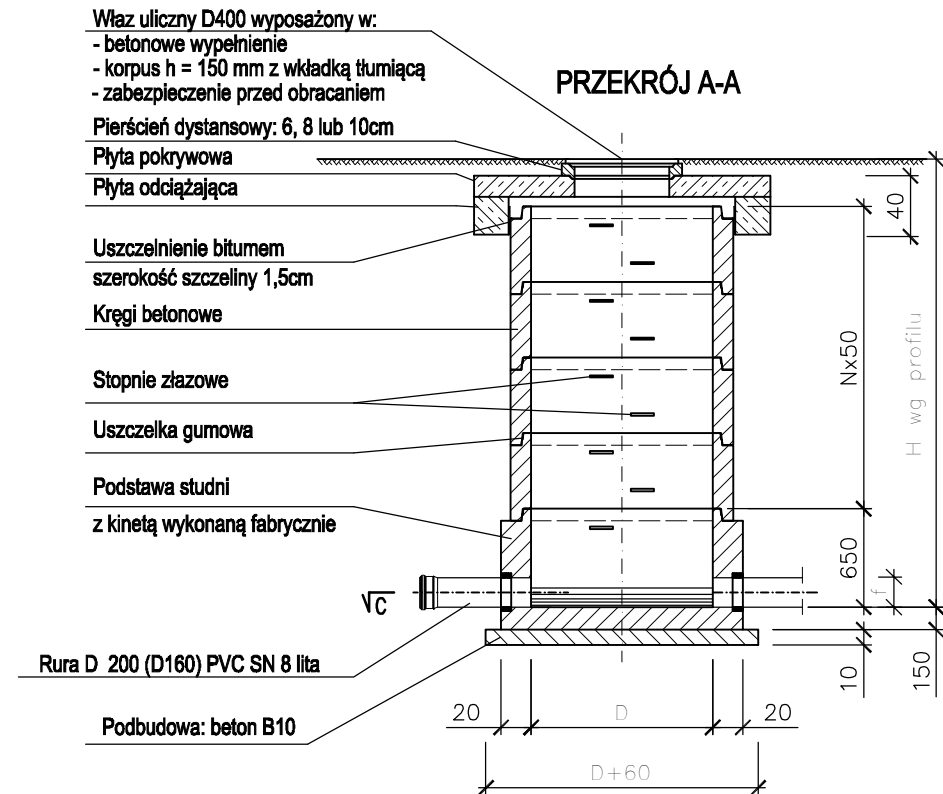


### PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU R1 - R15

Objekt: „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończęce Gmina Michałowice”		Data: 06.2016	Skala: 1:100/500	Branża: TECHNOLOGICZNA
Nr rysunku: 2		Stadium: PB		
Tytuł rysunku:  PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU R1 - R15		Inwestor: <b>Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Michałowicach</b> <b>Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością</b> pl. Józefa Piłsudskiego 1, 32 - 091 Michałowice		
Projektował:  inż. Mariusz Tomczak	Imię i Nazwisko  <i>Projektant:</i>  inż. Mariusz Tomczak	Nr uprawnień / specjalność  99/2001  specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń opływowych, wentylacji gazowych, went. klimat.	  Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "BMT" 30-389 KRAKÓW ul. Wicherkiwicz 5/13	
Sprawdził:  inż. Mariusz Tomczak	Sprawdzający:  inż. Mariusz Tomczak	MAP/0148/POG/004  specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń opływowych, wentylacji		




## Studnia kanalizacyjna żelbetowa Dn 1200 (1000) mm



Zestawienie studni kanalizacyjnych					
Lp.	Nr studni	Materiał	Średnica studni Dn /mm/	Typ studni	Uwagi
1.	D1	żelbetowa	1000	kaskadowa	Zabudowa na istniejącym kanale D200 PVC Kaskada D 160 PVC w kierunku D1.1; D1.2
2.	D2	żelbetowa	1000	kaskadowa	Wymiana studni D425 PVC Kaskada D 160 w kierunku D2.1
3.	R1	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R2 Kaskada D160 PVC w kierunku R1.1;
4.	R2	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D 160 PVC w kierunku R2.1
5.	R3	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R3.1 Kaskada D160 PVC w kierunku R3.2; R3.3
6.	R4	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D200 PVC w kierunku R4.1 Kaskada D160 PVC w kierunku R4.2
7.	R5	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R5.1; R5.2
8.	R6	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R6.1; R6.2
9.	R7	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R7.1; R7.2
10.	R8	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R8.1; R8.2
11.	R9	żelbetowa	1200	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R9.1; R9.2
12.	R10	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R10.1; R10.2
13.	R11	żelbetowa	1000	kaskadowa	Kaskada D160 PVC w kierunku R11.1; R11.2
14.	R12	żelbetowa	1000	zbiorcza	
15.	R13	żelbetowa	1000	zbiorcza	
16.	R14	żelbetowa	1000	zbiorcza	
17.	R15	żelbetowa	1000	zbiorcza	Właz żeliwny wentylowany Montaż filtra katalitycznego podwłazowego

## Studnia kanalizacyjna żelbetowa Dn 1200 (1000) mm

Obiekt: <b>„Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce Gmina Michałowice”</b>		Data: <b>06.2016</b>	Skala: <b>1:50</b>	Branża: <b>TECHNOLOGICZNA</b>
		Nr rysunku: <b>4</b>	Stadium: <b>PB</b>	
Tytuł rysunku: <b>Studnia kanalizacyjna żelbetowa Dn 1200 (1000) mm</b>		Inwestor: <b>Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Michałowicach          Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością          pl. Józefa Piłsudskiego 1, 32 - 091 Michałowice</b>		
	Imię i Nazwisko  	Nr uprawnień / specjalność <b>99/2001</b> <small>specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wod. i kan.</small>	Podpis  	 Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "BMT" 30-389 KRAKÓW ul. Wicherkiewicza 5/13
Projektował:	Projektant: inż. Mariusz Tomczak			
Sprawdził:	Sprawdzający: inż. Mariusz Tomczak	MAP/0148/POCS/04 <small>specj. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wod. i kan.</small>		