

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNO-BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

„SAWAND – BUD”

47 - 400 RACIBÓRZ UL.SPÓŁDZIELCZA 4/5 tel. 324190792 email: pracownia@sawandbud.pl

## PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT :

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI BUDZISKA**

Niniejszy projekt został zatwierdzony  
decyzją nr 664/2021

z dnia 13.03.2021  
wydaną przez Starostę Raciborskiego

LOKALIZACJA :

**BUDZISKA**

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA – KUŹNIA RACIBORSKA**

**OBRĘB – BUDZISKA , dz. nr 31, 110, 235, 391/2, 480/4, 483/5,  
491/4, 493/1, 514, 515, 517, 523/2, 526/1, 527, 528/4, 528/5, 528/7,  
528/9, 529, 533/5, 539, 540, 541/2, 518, 525/1**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI**

INWESTOR :

**GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW  
I KANALIZACJI Sp. z o.o.**

**UL. KLASZTORNA 45**

**47 – 420 KUŹNIA RACIBORSKA**

Projektant	Specjalność, numer uprawnień	Podpis
inż. Andrzej Sawicki	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych upr. bud. nr 69/2000	inż. Andrzej Sawicki Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 69/2000
Sprawdzający	Specjalność, numer uprawnień	
inż. Jacek Biela	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych upr. bud. nr 715/01	inż. Jacek Biela Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewidencyjny 715/01
Asystent projektanta	Specjalność, numer uprawnień	
mgr inż. Aleksandra Sawicka		

## **Zawartość opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Decyzja Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak IB.7230.15.2021 z dnia 26.07.2021 r
5. Decyzja Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak IB.7230.25.2021 z dnia 29.06.2021 r
6. Protokół z narady koordynacyjnej znak SG.6630.92.2020 z dnia 14.08.2020 r.
7. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 12.06.2020 r. znak IU.6733.1.6.2020
8. Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg znak NT.DP.4401.32.2020.AS z dnia 03.06.2020 r.
9. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 16.01.2020 r. znak WOOS.420.136.2019.JKS.10
10. Decyzja Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak IB 7230.31.2019 z dnia 19.08.2019 r.
11. Oświadczenie projektanta
12. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
13. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
14. Oświadczenie sprawdzającego projekt
15. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
16. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
17. Część rysunkowa
  - Projekt zagospodarowania terenu - rys. 1 - 5
  - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - rys. 6 - 17
  - Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej - rys. 18 - 24
  - Profil podłużny sieci kanalizacji grawitacyjnej – odgałęzienia - rys. 25 - 33
  - Przepompownię ścieków ze studnią pomiarową - rys. 34 - 40
  - Betonowa studnia kanalizacyjna - rys. 41
  - Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym - rys. 42



## SPIS TREŚCI

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	2
1. Przedmiot i zakres inwestycji .....	2
2. Zlecniodawca .....	2
3. Podstawa opracowania .....	2
4. Opis stanu istniejącego .....	2
5. Warunki górnicze .....	3
6. Istniejące zabytki .....	3
7. Istniejące i przewidywane zagrożenia .....	3
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	3
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY .....	3
9. Opis projektowanego rozwiązania .....	3
10.1 Kanalizacja sanitarna .....	3
10.1.1 Zakres rzeczowy .....	3
10.1.2 Zastosowane materiały i średnice .....	4
10.2. Obiekty na sieci .....	4
10.2.1. Studnie rewizyjne przełotowe .....	4
10.2.2. Studnie połączeniowe .....	4
10.2.3. Studnia kaskadowa .....	4
10.2.4. Studnia rozprężna .....	4
10.2.5. Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym .....	5
11. Przepompownie ścieków .....	5
11.1. Pompy .....	5
11.2. Zbiorniki przepompowni .....	6
11.3. Posadowienie obiektów pompowni .....	6
11.4. Przewody tłoczne w przepompowni .....	6
11.5. Układ zabezpieczająco – sterujący .....	7
11.6. Wentylacja przepompowni .....	7
11.7. Wyposażenie przepompowni ścieków .....	7
11.8. Studzienka pomiarowa .....	8
12. Budowa kanalizacji sanitarnej .....	8
12.1. Roboty ziemne, posadowienie, oraz zasypka rurociągu .....	8
12.2. Ułożenie rurociągów w drodze powiatowej .....	8
12.3. Ułożenie kanalizacji w drogach gminnych .....	9
12.4. Prowadzenie robót na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem i w jego sąsiedztwie .....	9
12.5. Zabezpieczenie antykorozyjne .....	9
12.6. Próba szczelności .....	9
13. Warunki geotechniczne posadowienia budowli .....	9
14. Zagadnienia BHP .....	10
INFORMACJA BIOZ .....	11
1. Przedmiot opracowania .....	12
2. Planowany zakres robót do wykonania .....	12
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	12
4. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	12
5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wystąpienia .....	12
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	13
7. 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 .....	13

## **I. Projekt zagospodarowania terenu**

### **1. Przedmiot i zakres inwestycji**

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej na terenie Budzisk.

Sieć kanalizacyjna usytuowana zostanie w drodze powiatowej i drogach i terenach gminnych.

Planowany do wykonania zakres przedstawia się następująco:

1. Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC, o średnicy dn. 200mm o długości 4863,6 metrów
2. Budowa kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100RC o średnicy dn 90 i 110mm o łącznej długości 1440,2 metrów
3. Budowa przepompowni ścieków - 7 szt.
4. Budowa odgałęzień sieci do poszczególnych nieruchomości z rur PVC o średnicy 160 mm – 239 szt.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej została usytuowana w pasie drogi powiatowej, drogach i terenach gminnych, na działkach o następujących numerach ewidencyjnych : 31, 110, 235, 391/2, 480/4, 483/5, 491/4, 493/1, 514, 515, 517, 518, 523/2, 525/1, 526/1, 527, 528/4, 528/5, 528/7, 528/9, 529, 533/5, 539, 540, 541/2.

### **2. Zleceniodawca**

Zamawiającym jest Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Kuźni Raciborskiej

### **3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest :

- Umowa zawarta z GPW i K w Kuźni Raciborskiej,
- Decyzja Zarządu Powiatu Raciborskiego znak NT.DP.4401.32.2020.AS z dnia 03.06.2020 r.,
- Decyzja Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak IB 7230.31.2019 z dnia 19.08.2019 r
- Decyzja Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak IB.7230.25.2021 z dnia 29.06.2021 r
- Decyzja Prezydenta Miasta Raciborza o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 12.06.2020 r. znak IU.6733.1.6.2020
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 16.01.2020 r. znak WOOŚ.420.136.20219.JKS.10
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Uzgodnienia branżowe,
- Wizja lokalna w terenie

### **4. Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej ścieki bytowe z budynków mieszkalnych, których dotyczy niniejsze opracowanie, odprowadzane są do lokalnych wybieralnych zbiorników ścieków, skąd wypompowywane są samochodami asenizacyjnymi i wywożone na oczyszczalnię ścieków w Kuźni Raciborskiej.



Istniejące uzbrojenie terenu to sieci : wodociągowa, kanalizacja deszczowa, energetyczna i telefoniczna.

Ukształtowanie terenu jest stosunkowo płaskie.

## **5. Warunki górnicze**

Na terenie na którym realizowane będą roboty budowlane związane z wykonawstwem sieci kanalizacji sanitarnej nie prowadzi się wydobywania węgla.

## **6. Istniejące zabytki**

Na terenie na którym prowadzone będą roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków.

## **7. Istniejące i przewidywane zagrożenia**

Z uwagi na swój charakter planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, higienę oraz bezpieczeństwo mieszkańców i użytkownika. Rurociąg w całości zostanie ułożony pod ziemią.

## **8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej określono na podstawie ustaw : Prawo Budowlane Dz.U. 2020.1333 art.5 pkt 1 i Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. 2020.1219 z późniejszymi zmianami oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Cobot Instal zeszyt 9.

Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej zawarty będzie wyłącznie w granicach działek na których planowana jest jej budowa. Jest to pas drogi powiatowej i dróg gminnych. Ustalono, że granicą obszaru oddziaływania będzie pas o szerokości 2,0 metrów, po 1,0 metra z każdej strony sieci kanalizacyjnej.

Obszar oddziaływania zawierać się w granicach następujących działek: 31, 110, 235, 391/2, 480/4, 483/5, 491/4, 493/1, 514, 515, 517, 518, 523/2, 525/1, 526/1, 527, 528/4, 528/5, 528/7, 528/9, 529, 533/5, 539, 540, 541/2.

# **II. Projekt architektoniczno - budowlany**

## **9. Opis projektowanego rozwiązania**

### **10.1 Kanalizacja sanitarna**

Zadaniem planowanej kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie wytworzonych w gospodarstwach domowych ścieków bytowych na oczyszczalnię ścieków w Kuźnia Raciborskiej. Z uwagi na płaskie ukształtowanie terenu, kanalizację zaprojektowano w systemie grawitacyjnym i ciśnieniowym.

Część grawitacyjna obejmuje kanały zbiorcze z odgałęzieniami sieci do poszczególnych nieruchomości, odprowadzającymi ścieki z podłączanych posesji. Kanałami ścieki dopływają do przepompowni ścieków.

Część ciśnieniowa składa się z przepompowni ścieków oraz sieci rurociągów tłocznych. Zaprojektowanie części ciśnieniowej kanalizacji pozwoli na układanie rurociągów grawitacyjnych na mniejszych głębokościach.

#### **10.1.1 Zakres rzeczowy**

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi 4863,6 metrów, natomiast kanalizacji ciśnieniowej 1440,2 metrów.

### 10.1.2 Zastosowane materiały i średnice

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna zaprojektowana została z rur PVC, SDR34 (SN8) i ściankach litych o średnicach  $d_n$  200mm - sieć i 160mm.

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa zaprojektowana została z rur PE100RC, SDR17 i średnicy dn 90 i 110mm.

## 10.2. Obiekty na sieci

### 10.2.1. Studnie rewizyjne przelotowe

Montowane będą na prostych odcinkach sieci w odległości średnio co 60 metrów, oraz wszędzie tam, gdzie następuje zmiana kierunku i spadku rurociągów.

Studnie wykonane będą z prefabrykowanych kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm z betonu klasy min. C35/C45, wodoszczelności W12 i mrozoodporności F150.

Studnie z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego, oraz kręgów pośrednich. Nakryte zostaną żelbetową płytą nastudzienną lub betonową zwężką.

Studnie wyposażone zostaną w włazy żeliwne, klasy obciążenia D400, okrągłe lub samopoziomujące. Włazy należy montować na co najmniej jednym wyrównawczym pierścieniu żelbetowym o wysokości  $H=10\text{cm}$ .

Wszystkie zastosowane elementy betonowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcę.

Kineta studni musi być właściwie wyprofilowana tak, aby ścieki miały swobodny przepływ. Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne. Mogą to być uszczelnienia typu GPSR dla rur PVC tzw. przyłącza uszczelkowe z wykorzystaniem gumowej uszczelki ślizgowej, lub przejścia z wykorzystaniem gotowych fabrycznych przejść i króćców wbudowywany w element studni na etapie produkcji.

Studnie z kręgów betonowych posadowione będą w wykopie na podbudowie ze żwiru o grubości warstwy 15 cm.

### 10.2.2. Studnie połączeniowe

Są to studnie posadowione w miejscach włączenia do sieci innych jej odcinków, lub przyłączy kanalizacyjnych. Wykonane są o z typowych prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 1000 mm. Konstrukcja tych studni, oraz parametry zastosowanych materiałów są zgodne z parametrami studni rewizyjnych.

### 10.2.3. Studnia kaskadowa

Stosuje się je na połączeniach kanałów przy różnicach poziomów przekraczających 0,5 m. Dla kanałów o średnicy do 400 mm należy stosować studzienki kaskadowe z pionową rurą na zewnątrz studzienki.

Posadowienie, oraz konstrukcja studni jest podobna jak studni rewizyjnych. Jedyną różnicą jest dodatkowy otwór włączeniowy w studni na wysokości doprowadzanej sieci.

### 10.2.4. Studnia rozprężna

Do studni rozprężnej przyłączony jest z jednej strony rurociąg ciśnieniowy, doprowadzający ścieki z przepompowni, a z drugiej rurociąg łączący ją z kanalizacją grawitacyjną. Wykonane zostaną z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm.



### 10.2.5. Studnia inspekcyjna na rurociągu tłocznym

Dla poprawnej eksploatacji, na rurociągach tłocznych zaprojektowano studnie inspekcyjne. W ich wnętrzu zabudowany zostanie kołnierzowy łącznik rewizyjny o średnicy DN80mm z zaworem hydrantowym. Pozwoli on na okresowe płukanie rurociągów ciśnieniowych oraz inne inspekcje.

Studnie wykonane będą z prefabrykowanych kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm z betonu klasy min. C35/C45, wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150.

Studnie z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm składać się będą z monolitycznego kręgu dennego, oraz kręgów pośrednich. Nakryte zostaną żelbetową płytą nastudzienną lub betonową zwężką.

Studnie wyposażone zostaną w włazy żeliwne, klasy obciążenia D400, okrągłe, samopoziomujące. Włazy należy montować na co najmniej jednym wyrównawczym pierścieniu żelbetowym o wysokości H=10cm.

Wszystkie zastosowane elementy betonowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość potwierdzoną przez ich wytwórcę.

## 11. Przepompownie ścieków

Z uwagi na ukształtowanie wysokościowe terenu, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano 7 lokalnych przepompowni ścieków.

Każda z przepompowni składać się będzie z następujących elementów:

- Dwóch pomp zatapialnych,
- Zbiornika betonowego,
- Układu hydraulicznego,
- Układu zabezpieczającego – sterującego

### 11.1. Pompy

We wszystkich przepompowniach zastosowano pompy zatapialne do ścieków, monoblokowe, pionowe, wyposażone w wirnik typu Vortex o swobodnym przełocie 80 mm, z silnikiem o napięciu zasilania 400V 50Hz.

Wymagane parametry pracy pompy :

Przepompownia ścieków	Wydajność (l/s)	Wysokość podnoszenia (m)
PO1	4	6,7
PO2	4	9,7
PO3	4	6,5
PO4	4	3,1
PO5	4	6,7
PO6	5,5	10,6
PO7	4	5,9

## 11.2. Zbiorniki przepompowni

Zbiorniki przepompowni zaprojektowano z betonu wibroprasowanego klasy min. C35/C45, mrozoodpornego F-150, wodoszczelnego W10, spełniającego wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917.

Zbiornik pod pompownię składać się będzie z kręgu dennego i elementów pośrednich średnicach 1500 mm. Krąg denny pompowni należy wykonać ze stopką.

Poszczególne elementy będą łączone i uszczelniane w sposób zapewniający całkowitą szczelność (np. uszczelki gumowe, żywice epoksydowe). Całość przykryta będzie żelbetową płytą nastudzienną z otworem włazowym, opartą na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Z uwagi na fakt, iż przepompownie zlokalizowane zostały w pasie zbiornik wyposażony został we właz żeliwny typu D400 o średnicy DN800 mm.

Zbiorniki od zewnątrz należy zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód gruntowych warstwami preparatów bitumicznych.

Całkowita wysokość zbiornika wynikająca z różnicy pomiędzy poziomem terenu, a rzędną przewodu doprowadzającego ścieki będzie regulowana za pomocą odpowiednich elementów przedłużających.

Wyjścia rurociągu tłocznego z przepompowni wykonane będą poprzez specjalne przejścia szczelne.

Wentylacja wewnątrz pompowni odbywać się będzie poprzez rury wywiewne z PVC o średnicy 110 mm wyprowadzone przez ścianę boczną poza pas jezdni.

Doprowadzenie kabli elektrycznych i sterowniczych do pomp nastąpi w rurze osłonowej zamontowanej w ścianie zbiornika przepompowni.

## 11.3. Posadowienie obiektów pompowni

Zbiornik przepompowni posadowiony będzie na zagęszczonej warstwie żwiru o grubości 20 cm.

## 11.4. Przewody tłoczne w przepompowni

We wszystkich przepompowniach orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1), łączone na kołnierze i łączniki rurowo-kołnierzowe. Średnica rurociągów w każdym przypadku wynosi DN 80mm. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych.

Na odcinku poziomym rurociągu zamontowana będzie złączka do płukania rurociągu lub spustu ścieków. Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękko uszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków firmy oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowany będzie łącznik rurowo-kołnierzowy do połączenia rurociągu tłocznego stalowego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PEHD.

Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe wykonane są ze stali nierdzewnej oznaczonej wg EN 1.4404 oraz śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4.



## 11.5. Układ zabezpieczająco – sterujący

### Funkcje realizowane przez układ:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego oraz przycisków
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegu oraz awaria-przelew
- możliwość odstawienia każdej z pomp
- opóźnienie rozruchu drugiej pompy przy jednoczesnym załączeniu obu pomp (poziom: awaria-przelew),
- możliwość odczytu czasu pracy pompy na sterowniku,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pompy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- sygnalizacja awarii,

### Wyposażenie szafy:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C,
- gniazdo/przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego
- licznik pracy pompy,
- gniazdo serwisowe 230V/16A
- układ optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic
- ❖ Sonda hydrostatyczna
- ❖ Modem GPRS
- ❖ Stacja dyspozytorska komputer, oprogramowanie
- ❖ Wizualizacja

## 11.6. Wentylacja przepompowni

Przepompownia wentylowana będą grawitacyjnie za pomocą dwóch rur nawiewnej i wywiewnej  $\phi 110$  mm z PVC zakończonych wyrzutniami i filtrem antyodorowym.

## 11.7. Wyposażenie przepompowni ścieków

L.p.	Nazwa elementu	Ilość elementów
1	Szafa sterowniczo-zasilająca z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65	1 szt.
2	Sonda hydrostatyczna wraz z pływakami i okablowaniem w obrębie zbiornika 10 m	1 kpl.
3	Pompa zatapialna z wirnikiem typu Vortex o swobodnym przelocie 80mm	2 szt.
4	Kable zasilające pompy w obrębie zbiornika 10 m	2 kpl.
5	Kolano stopowe, sprzęgające, żeliwne z króćcem tłocznym DN80mm	2 szt.
	Prowadnica ze stali nierdzewnej 1.4404 wg EN	2 szt.
6	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy ze stali nierdzewnej oznaczonej wg EN 1.4404	2 szt.
7	Zawór zwrotny żeliwny, kołnierzowy DN80	2 szt.
8	Zasuwa żeliwna, odcinająca, kołnierzowa DN80	2 szt.

	zamontowane wewnątrz pompowni	
9	Orurowanie wewnątrz pompowni ze stali nierdzewnej A4 o grubości ścianki min. 2 mm ze śrubami, kołnierzami DN80	1 szt.
10	Właz żeliwny kl. D400 fi 800	1 szt.
11	System wentylacji grawitacyjnej $\varnothing 110$	2 kpl.
12	Drabinka złączowa ze stali nierdzewnej A4 wg PN-EN 14396:2006	1 szt.
13	Kominek antyodorowy katalityczny	2 szt.
14	Deflektor ze stali nierdzewnej A4	1 szt.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Raciborzu  
Plac Stefana Okrzei 4  
47-400 RACIBÓRZ

### 11.8. Studzienka pomiarowa

Dla ustalenia ilości przepompowywanych przez pompy ścieków, za każdą z przepompowni zaprojektowano studnię pomiarową. W studni na rurociągu tłocznym, zamontowany zostanie elektromagnetyczny, kołnierzowy przepływomierz ścieków o średnicy DN 80mm oraz zasuw kołnierzowa o średnicy DN 80mm, umożliwiającą w razie potrzeby odcięcie układu od sieci tłocznej.

Projektowana studnia wykonana zostanie z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 1200 mm. Zbudowana będzie z monolitycznego kręgu dennego, oraz kręgów pośrednich, przykrytych żelbetową płytą nastudzienną lub betonową zwężką.

Studnia wyposażona zostanie we włazy żeliwne typu ciężkiego D400 o średnicy DN 600 mm, samopoziomujący. Właz należy montować na co najmniej jednym wyrównawczym pierścieniu żelbetowym o wysokości  $H=10\text{cm}$ .

Wszystkie zastosowane elementy betonowe winny posiadać odpowiednią wytrzymałość, potwierdzoną przez ich wytwórcę

## 12. Budowa kanalizacji sanitarnej

### 12.1. Roboty ziemne, posadowienie, oraz zasypka rurociągu

Do robót ziemnych można przystąpić po uprzednim wytyczeniu przez geodetę osi rurociągu.

W terenach o znacznym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. W przypadku prowadzenia prac przy użyciu sprzętu mechanicznego należy zachować szczególną ostrożność. Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć odpowiednią obudową.

Z uwagi na występujące na poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji nawodnione piaski średnie i drobne, dno wykopu należy wzmocnić. W tym celu, po odwodnieniu wykopu do głębokości 30 cm od projektowanej rzędnej, wymieniony zostanie grunt na żwir grubości frakcji do 20mm, o okrągłych kształtach.

Po przeprowadzeniu niezbędnych badań i próby szczelności, rurociągi należy obsypać a następnie zasypać piaskiem na wysokość 30 cm powyżej górnej krawędzi rury. Czynności te należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur.

Wykopy zlokalizowane w pasie dróg: powiatowej i gminnych należy zasypać pospółką, odpowiednio ją zagęszczając.

### 12.2. Ułożenie rurociągów w drodze powiatowej

W trakcie budowy kanalizacji sanitarnej, należy zastosować się do warunków zawartych w decyzji Zarządu Powiatu Raciborskiego znak NT.DP.4401.32.2020.AS z dnia 03.06.2020 r.



### **12.3. Ułożenie kanalizacji w drogach gminnych**

W trakcie prac związanych z budową kanalizacji w drogach gminnych należy zastosować się do warunków zawartych w decyzjach Burmistrza Miasta Kuźnia Raciborska znak : IB 230.31.2019 z dnia 19.08.2019 r. IB.7230.25.2021 z dnia 29.06.2021 r. oraz IB.7230.15.2021 z dnia 26.07.2021 r.

### **12.4. Prowadzenie robót na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem i w jego sąsiedztwie**

W protokole z narady koordynacyjnej dnia 20.08.2020 r., będącym załącznikiem niniejszej dokumentacji, zostały zapisane uwagi jej uczestników. Dotyczą one m.in. zbliżenia projektowanej sieci kanalizacyjnej do istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnej ich lokalizacji.

W każdym przypadku wykonawca zobowiązany jest do zastosowania się do wymogów wynikających z uzgodnień z właścicielami lub dysponentami uzbrojenia.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela.

Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,0 m z obu stron od zlokalizowanej przekopem kontrolnym sieci wodno-kanalizacyjnej.

### **12.5. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Z uwagi na występowania wód gruntowych w poziomie posadowienia kanalizacji, zewnętrzne powierzchnie elementów betonowych i żelbetowych zabezpieczone zostaną warstwami preparatu bitumicznego.

### **12.6. Próba szczelności**

Po wykonaniu, sieć należy poddać próbie szczelności. Dla rurociągów ciśnieniowych, próbę należy wykonać wodą zgodnie z normą PN – EN 805

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610.

## **13. Warunki geotechniczne posadowienia budowli**

W wyniku badań geotechnicznych przeprowadzonych przez firmę BIOGEO z Rybnika ustalono że podłoże gruntowe budują grunty nośne oraz słabo nośne.

W trakcie prowadzonych wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości 1,3 – 2.9 m p.p.t..

Warunki gruntowo – wodne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych uważa się za proste wszędzie tam, gdzie posadowienie rurociągu odbędzie się powyżej zwierciadła wód oraz do złożonych w miejscach, gdzie poziom posadowienia będzie niższy od poziomu zwierciadła wód.

Projektowana inwestycja z uwagi na prowadzenie robót ziemnych poniżej 1,2 metra p.p.t. zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

Grunty podłoża rodzimego w poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji zaliczają się do gruntów nośnych.

Rurociągi należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki żwirowo – piaskowej. W miejscach występowania w poziomie posadowienia gruntów słabonośnych zale-

ca się po wykonaniu wykopu podłoże wzmocnić, odpowiednio zwiększając grubość podsypki.

W przypadku posadowienia rurociągów poniżej poziomu wód gruntowych, należy przewidzieć odwadnianie wykopów.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w porze suchej, przy maksymalnie niskim poziomie wód.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych, ściany ich należy zabezpieczyć szalunkami.

#### **14. Zagadnienia BHP**

Całość robót budowlano – montażowych należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.