

# WOD-KAN Projekt Wojciech Wartalski

Projektowanie, kierowanie robotami i nadzór; 55-200 Oława, ul. Wiejska 48/10  
NIP 912-101-77-54; REGON 020902690

**EGZEMPLARZ NR 4**

Stadium Projektowe	Zakres	Data
PROJEKT BUDOWLANY	PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	09.03.2012 r.

<b>Obiekt</b>	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW, RUROCIAGIEM TŁOCZNYM I WEWNETRZNĄ, ENERGETYCZNĄ LINIĄ ZASILAJACĄ (WLZ) TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW
<b>Nazwa</b>	BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW, RUROCIAGIEM TŁOCZNYM I WEWNETRZNĄ, ENERGETYCZNĄ LINIĄ ZASILAJACĄ TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW DLA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO I SZKOŁY PRZY UL. ŚW. BRATA ALBERTA CHMIELOWSKIEGO WE WSI CZERNICA (GMINA CZERNICA)
<b>Adres obiektu</b>	CZERNICA - UL. WOJSKA POLSKIEGO, UL. ŚW. BRATA ALBERTA CHMIELOWSKIEGO GMINA CZERNICA POWIAT WROCŁAW WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE
<b>Działki</b>	NR 160/3, 161/4, 165/18, 165/42, 165/76, 165/96, 174/3, 325/1 OBRĘB CZERNICA
<b>Inwestor</b>	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ CZERNICA UL. KOLEJOWA 3 55-003 CZERNICA

Projektant	Nr uprawnień	Zakres uprawnień	Podpis
mgr inż. WOJCIECH WARTALSKI branża instalacje sanitarne	126/DOŚ/06	uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
inż. HENRYK DOMAGAŁA branża instalacje elektryczne	466/89/UW	uprawniony do projektowania, budowy, nadzoru i oceny instalacji i sieci elektrycznych	

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

- I. CZĘŚĆ OPISOWA
- II. ZAŁĄCZNIKI
- III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Na podstawie art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejsza dokumentacja została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS TREŚCI

<b>I CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1.1 INWESTOR .....	3
1.2 UŻYTKOWNIK .....	3
1.3 NAZWA I LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	3
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.5 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.6 ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.7 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	4
<b>2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	5
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU .....	5
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	5
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
<b>3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA .....</b>	<b>6</b>
<b>II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....</b>	<b>6</b>
<b>5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>6</b>
5.1 PARAMETRY TECHNICZNE .....	6
5.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej .....	6
5.1.2 Charakterystyka techniczna przyłączy kanalizacji sanitarnej .....	7
5.1.3 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci kanalizacyjnej .....	7
5.1.4 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia przyłączy kanalizacji sanitarnej .....	7
5.1.5 Charakterystyka materiałowa zbiornikowej tłoczni ścieków .....	7
5.2 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	8
5.2.1 Informacje ogólne .....	8
5.2.2 Wewnętrzna linia zasilająca .....	8
5.2.3 Instalacja siłowa .....	8
5.2.4 Instalacja połączeń wyrównawczych .....	9
5.2.5 Instalacja sterowniczo - sygnalizacyjna .....	9
5.2.6 Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
5.2.7 Uwagi końcowe .....	9
5.3 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA .....	9
<b>6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>9</b>
6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	9
6.2 ROBOTY ZIEMNE .....	10
6.3 ODWADNIANIE WYKOPÓW .....	11
6.4 ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW .....	11
6.4.1 Roboty montażowe kanałów .....	11
6.4.2 Roboty montażowe rurociągu tłoczego .....	11
6.4.3 Przejścia rurociągow pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu .....	11
<b>7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>12</b>
7.1 PRÓBY CIŚNIENIA I SZCZELNOŚCI .....	12
7.1.1 Próby szczelności kanalizacji .....	12
7.1.2 Próby ciśnienia rurociągu tłoczego .....	12
<b>8. ZAPLECZE BUDOWY .....</b>	<b>12</b>
<b>9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>12</b>
<b>11. ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO LUB INNYCH WARUNKÓW     POZWOLENIA NA BUDOWĘ .....</b>	<b>13</b>
<b>12. ZGODNOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO Z WARUNKAMI DECYZJI O LOKALIZACJI INWESTYCJI     CELU PUBLICZNEGO .....</b>	<b>13</b>
<b>III. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>13</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>14</b>

# I CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1. Informacje ogólne

### 1.1 Inwestor

Inwestorem jest Zakład Gospodarki Komunalnej CZERNICA, adres: 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3.

### 1.2 Użytkownik

Użytkownikiem kanałów sanitarnych, tłoczni ścieków bytowo-gospodarczych wraz z rurociągiem tłocznym i kablem zasilającym tłocznię ścieków będzie Zakład Gospodarki Komunalnej CZERNICA, adres: 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3. Użytkownikiem przyłączy kanalizacji sanitarnej będą właściciele posesji, do których przyłącza zaprojektowano.

### 1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji

Budowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, tłocznią ścieków bytowo-gospodarczych wraz z rurociągiem tłocznym i kablem zasilającym tłocznię ścieków dla odprowadzania ścieków bytowych z istniejącej zabudowy mieszkalnej przy ulicy Wojska Polskiego oraz zabudowań szkoły przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego we wsi Czernica. Opracowanie obejmuje grunty gminne o numerach działek 106/3, 161/4, 165/42, 165/76 przy ulicy Wojska Polskiego i 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, drogę o nieuregulowanym stanie prawnym, zaliczoną do kategorii dróg gminnych, obecnie we władaniu Starostwa Powiatowego we Wrocławiu – ulica Świętego Brata Alberta Chmielowskiego – działka nr 325/1, oraz działkę prywatną nr 165/18 oraz działkę Skarbu Państwa 165/96 w obrębie Czernica.

### 1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Umowa zawarta pomiędzy Projektantem i Inwestorem.

### 1.5 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej terenu pomiędzy ulicami Wojska Polskiego i Świętego Brata Alberta Chmielowskiego we wsi Czernica, na którą składają się:

- kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej DN160, DN200 i DN315 o łącznej długości 317,5 m, zlokalizowane na działkach nr 160/3, 161/4, 165/18, 165/42, 165/76, 165/96 i na niewielkim odcinku na działkach nr 332/1 i 309/197, na odcinkach od projektowanej tłoczni ścieków bytowo-gospodarczych na działce nr 160/3 do połączenia z istniejącymi kanałami grawitacyjnymi kanalizacji sanitarnej przewidzianymi do włączenia do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej,
- tłocznia ścieków bytowo-gospodarczych zlokalizowana na działce nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego wraz z rurociągiem tłocznym DN110 o łącznej długości 16,5 m, na odcinku od projektowanej tłoczni, przez teren ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, prostopadle do osi tej drogi, do połączenia z istniejącym rurociągiem tłocznym DN110 pompowni ścieków przy ul. Kochanowskiego w Czernicy, biegnącym w poboczu ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego,
- kabel wewnętrznej, energetycznej linii zasilającej (WLZ) tłocznię ścieków o łącznej długości 3,5 m, na odcinku od projektowanej wg odrębnego szafki złączowo-pomiarowej typu Zk3a-1P zlokalizowanej w linii ogrodzenia działki nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego do projektowanej szafki sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku projektowanej tłoczni ścieków.

## 1.6 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i konstrukcyjną opisującą:

- technologię budowy kanałów sanitarnych wraz z przyłączami
- technologię budowy tłoczni ścieków wraz z rurociągiem tłocznym
- przejścia rurociągów pod elementami uzbrojenia i zagospodarowania terenu
- uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej
- zabudowę oraz rozwiązania konstrukcyjne studni kanalizacyjnych
- organizację robót
- zabezpieczenie wykopów
- odwodnienie wykopów na czas budowy.

**W odrębnych opracowaniach ujęte będą:**

- Projekt organizacji ruchu zastępczego na czas budowy
- Dokumentacja geotechniczna,
- Projekt zaplecza budowy.

## 1.7 Materiały wyjściowe

- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica
- Warunki przyłączenia tłoczni ścieków do sieci elektroenergetycznej wydane przez EnergiaPro GRUPA TAURON SA
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500
- Wizje lokalne
- Uzgodnienia i opinie ujęte w pismach
- Literatura specjalistyczna.

## 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej terenu pomiędzy ulicami Wojska Polskiego i Świętego Brata Alberta Chmielowskiego we wsi Czernica, na którą składają się:

- kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej DN160, DN200 i DN315 o łącznej długości 317,5 m, zlokalizowane na działkach nr 160/3, 161/4, 165/18, 165/42, 165/76, 165/96 i na niewielkim odcinku na działkach nr 332/1 i 309/197, na odcinkach od projektowanej tłoczni ścieków bytowo-gospodarczych na działce nr 160/3 do połączenia z istniejącymi kanałami grawitacyjnymi kanalizacji sanitarnej przewidzianymi do włączenia do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej,
- tłocznia ścieków bytowo-gospodarczych zlokalizowana na działce nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego wraz z rurociągiem tłocznym DN110 o łącznej długości 16,5 m, na odcinku od projektowanej tłoczni, przez teren ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, prostopadłe do osi tej drogi, do połączenia z istniejącym rurociągiem tłocznym DN110 pompowni ścieków przy ul. Kochanowskiego w Czernicy, biegnącym w poboczu ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego,
- kabel wewnętrznej, energetycznej linii zasilającej (WLZ) tłocznię ścieków o łącznej długości 3,5 m, na odcinku od projektowanej wg odrębnego szafki złączowo-pomiarowej typu Zk3a-1P zlokalizowanej w linii ogrodzenia działki nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego do projektowanej szafki sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku projektowanej tłoczni ścieków.

## 2.2 Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie wsi Czernica w jej wschodniej części przy zbiegu ul. Wojska Polskiego i Świętego Brata Alberta Chmielowskiego. Stanowi go tereny gminne o numerach działek 106/3, 161/4, 165/42, 165/76 przy ulicy Wojska Polskiego i 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, ulica Świętego Brata Alberta Chmielowskiego – działka nr 325/1, oraz działki nr 165/18, 165/96 w obrębie Czernica.

## 2.3 Stan formalno-prawny terenu

Działki nr 106/3, 161/4, 165/42, 165/76 przy ulicy Wojska Polskiego i 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego w obrębie geodezyjnym Czernica stanowią własność Gminy Czernica. Działka nr 325/1 stanowi drogę o nieregulowanym stanie prawnym, zaliczoną do kategorii dróg gminnych, obecnie we władaniu Starostwa Powiatowego we Wrocławiu – ulica Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, działka nr 165/18 stanowi własność prywatną wspólnoty mieszkańców, działka nr 165/96 stanowi majątek Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym wspólnoty mieszkańców.

Teren w/w inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla tego terenu uzyskano decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla budowy infrastruktury technicznej wydane przez Wójta Gminy Czernica.

## 2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zaprojektowana została w większości na terenie zabudowanym i zagospodarowanym, przyległym do ulic Wojska Polskiego i Świętego Brata Alberta Chmielowskiego w Czernicy. Na terenie inwestycji znajdują się kable energetyczne, sieć kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieć wodociągowa.

## 2.5 Tereny podlegające ochronie

Planowana inwestycja znajduje się na terenie, który nie jest wpisany do rejestru zabytków. Podlega on ochronie prawnej, zgodnie z *Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z dnia 23.07.2003 r. Dz. U. nr 162, poz. 1568 z 2003 r.

## 2.6 Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja obejmuje budowę i przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej terenu pomiędzy ulicami Wojska Polskiego i Świętego Brata Alberta Chmielowskiego we wsi Czernica, na którą składają się:

- kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej DN160, DN200 i DN315 o łącznej długości 317,5 m, zlokalizowane na działkach nr 160/3, 161/4, 165/18, 165/42, 165/76, 165/96 i na niewielkim odcinku na działkach nr 332/1 i 309/197, na odcinkach od projektowanej tłoczni ścieków bytowo-gospodarczych na działce nr 160/3 do połączenia z istniejącymi kanałami grawitacyjnymi kanalizacji sanitarnej przewidzianymi do włączenia do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej,
- tłocznia ścieków bytowo-gospodarczych zlokalizowana na działce nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego wraz z rurociągiem tłocznym DN110 o łącznej długości 16,5 m, na odcinku od projektowanej tłoczni, przez teren ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, prostopadle do osi tej drogi, do połączenia z istniejącym rurociągiem tłocznym DN110 pompowni ścieków przy ul. Kochanowskiego w Czernicy, biegnącym w poboczu ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego,
- kabel wewnętrznej, energetycznej linii zasilającej (WLZ) tłocznię ścieków, o łącznej długości 3,5 m, na odcinku od projektowanej wg odrębnego szafki złączowo-pomiarowej typu Zk3a-1P zlokalizowanej w linii ogrodzenia działki nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego do projektowanej szafki sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku projektowanej tłoczni ścieków.

Obiekty sieciowe, które zostaną wybudowane w ramach inwestycji:

- podziemne studzienki rewizyjne przelotowe i połączeniowe DN1000 i DN400,
- podziemna, zbiornikowa tłocznia ścieków bytowo-gospodarczych.

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 2 w skali 1:500.

### 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne na terenie inwestycji zostały przedstawione szczegółowo w oddzielnym opracowaniu dla potrzeb niniejszego projektu pn. „Opinia geotechniczna pod projektowaną kanalizację sanitarną dla budynków mieszkalnych przy ul. Wojska Polskiego oraz szkoły przy ul. Św. Brata Alberta Chmielowskiego nr 9 w Czernicy, gmina Czernica, powiat wrocławski, województwo dolnośląskie” opracowaną przez „GEOMAR” GEOLOGIA, WIERTNICTWO mgr Jerzy Sandecki, z siedzibą Wrocław, ul. Młodnickiego 13/1, w lutym 2012 r.

Podłoże gruntowe zakwalifikowano do I oraz częściowo do II kategorii geotechnicznej, jako stabilne dla profilowania ścian wykopu w układzie pionowym i ich zabezpieczenia szalunkiem systemowym, podłoże nośne dla posadowienia rurociągów i studni. Warunki wodne korzystne, brak wody na poziomie projektowanych sieci, jedynie w przypadku opadów atmosferycznych zaleca się odwadnianie powierzchniowe wykopów.

### 4. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Kierownik budowy z godnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w którym powinien zamieścić szczegółowe informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

## II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 5.1 Parametry techniczne

##### 5.1.1 Charakterystyka techniczna sieci kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano jeden układ kanalizacji sanitarnej, składający się z jednego głównego kolektora grawitacyjnego z rur kielichowych z PVC o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 315 mm, do którego włączone są będą kanały boczne z rur kielichowych z PVC o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 200 mm, i jednej zbiornikowej tłoczni ścieków, która przepompuje ścieki bytowo-gospodarcze projektowanym rurociągiem tłocznym z rur PEHD o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 110 mm, do istniejącego rurociągu tłocznego pompowni ścieków przy ul. Kochanowskiego w Czernicy, którym doprowadzone będą do kolejnej strefy kanalizacji sanitarnej wsi Czernica. Projektowany układ będzie obsługiwać budynki mieszkalne wielorodzinne zlokalizowane przy ul. Wojska Polskiego w Czernicy oraz zabudowania szkoły przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego. Projektowany kolektor DN315 połączony będzie z istniejącym kanałem sanitarnym DN300 biegnącym w poboczu ul. Wojska Polskiego, a kanał boczny S1-S5 z kanałami odprowadzającym ścieki bytowo-gospodarcze z budynku szkoły do bezodpływowego zbiornika ścieków. Do tego projektowanego kanału wpięte będzie przyłącze budynku na działce nr 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego. Do projektowanego kolektora DN315 włączony będzie przez studnię kaskadową projektowany kanał boczny DN200, do którego wpięte

będzie projektowane przyłącze do budynku nr 6 przy ul. Wojska Polskiego. W miejscach połączenia projektowanych kanałów z kanałami istniejącymi przewiduje się wymianę istniejących studni.

Łączna długość kanałów grawitacyjnych wynosi 279 m, z czego 116,5 m stanowi główny kolektor DN315, 112 m kanały boczne DN200 i 50,5 m przyłącza DN160. Na kanałach zlokalizowanych będzie 10 studni rewizyjnych i połączeniowych, betonowych DN1000 oraz 2 niewłazowe studzienki DN 400 mm z PP zlokalizowane na przyłączach. Łączna długość rurociągu tłoczego wynosi 16,5 m. Rurociąg ten wprowadzony będzie do rury osłonowej z rur PEHD o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 225 mm i długości 15 m wbudowanej pod ul. Świętego Brata Alberta Chmielowskiego metodą przewiertu sterowanego.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano ze spadkami od 4,6‰ do 10,1‰, natomiast przyłącza ze spadkami od 20,0‰ do 25,0‰, tj. większymi niż spadki minimalne zapewniające warunki samooczyszczania tych kanałów.

#### 5.1.2 Charakterystyka techniczna przyłączy kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano 4 przyłącza DN160 łączące instalacje kanalizacji sanitarnej istniejących budynków szkoły, budynku nr 6 przy ul. Wojska Polskiego i budynku na działce nr 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego z projektowanymi kanałami sanitarnymi. Przyłącza z rur kielichowych z PVC o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 160 mm i łącznej długości 50,5 m, prowadzone będą tak aby połączyć najkrótszą trasą istniejące instalacje z projektowanymi kanałami sanitarnymi. Włączenie do projektowanych kanałów zrealizowane będzie z użyciem trójnika skośnego 45° DN200/160 i kolana 45° DN160 dla przyłącza budynku na działce nr 174/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, natomiast pozostałych 3 bezpośrednio do króćców studni połączeniowych.

#### 5.1.3 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

Kanały grawitacyjne wykonane będą z rur i kształtek kielichowych z litego PVC, o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 200 i 315 mm, o sztywności obwodowej  $SN = 8 \text{ kN/m}^2$ .

Rurociąg tłoczny wykonany będzie z rur i kształtek z polietylenu PE100, o średnicy nominalnej 110 mm, PN10, SDR17. Połączenia rur i kształtek z PE wykonywane będą jako zgrzewane doczołowo.

Studzienki rewizyjne i połączeniowe wykonywane będą z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu C35/45, łączonych na fabrycznie osadzone uszczelki gumowe z prefabrykowanymi kinetami, z wyprowadzonymi króćcami łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni. Studnie wyposażone będą w stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego. Posadowienie den studni na podłożu z betonu C30/37 gr. 10cm. Zwieńczenia studzienek wykonywać zgodnie z normą PN-EN/124:2000, włazem żeliwnym, z wypełnieniem betonowym 2 lub 4 otworowe z wentylacją, klasy D400, o średnicy 600 mm, samoblokujące bez zamknięć śrubowych. Regulacja wysokości studzienek z wykorzystaniem pierścieni dystansowych. Studzienki stanowią przedmiot kompleksowej dostawy.

#### 5.1.4 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia przyłączy kanalizacji sanitarnej

Przykanaliki wykonane będą z rur i kształtek kielichowych z litego PVC, o średnicy nominalnej (zewnętrznej) 160 mm, o sztywności obwodowej  $SN = 4 \text{ i } 8 \text{ kN/m}^2$ .

Na projektowanych przyłączach kanalizacji sanitarnej zlokalizowano studzienki rewizyjne niewłazowe, przelotowe o średnicy wewnętrznej komina 400 mm, dla kanału o średnicy 160 mm, składające się z 3 podstawowych elementów, tj. kinety typ I z PP z fabrycznie montowaną uszczelką, rury karbowanej z PP i zwieńczenia pokrywą żeliwną klasy A15. Studzienki stanowią przedmiot kompleksowej dostawy.

#### 5.1.5 Charakterystyka materiałowa zbiornikowej tłoczni ścieków

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem zaprojektowano jedną tłocznnię ścieków AWALIFT produkcji firmy STRATE. Tłocznnię stanowi podziemny zbiornik z betonu, o jednolitej

konstrukcji monolitycznej w postaci walca o średnicy wewnętrznej 1500 mm i wysokości wewnętrznej 3700 mm. Konstrukcja tłoczni przedstawiona została na zamieszczonym rysunku nr 5.

Zbiornik tłoczni wyposażony będzie w kompletny agregat typu 74/2 wyposażony w dwie pompy wirnikowe o mocy 1,5 kW każda. Pion tłoczny wyposażony będzie w zawór hydrantowy z nasadą hydrantową DN50 przeznaczoną do płukania instalacji.

Włączaniem i wyłączaniem pomp sterować będzie analogowa sonda hydrostatyczna typu AS, zaś pracą całej tłoczni (w tym m.in. pracą obu pomp na zmianę i sygnalizacją alarmową) zespół sterujący (nazywany również skrzynką sterowniczą) umieszczony w rozdzielnicy (nazywanej również obudową wolnostojącą) zamontowanej na zewnątrz przepompowni.

Przepompownia wyposażona zostanie także w grawitacyjny układ wentylacyjny (nazywany również odpowietrzającym).

**UWAGA: Przyłączenie projektowanego rurociągu tłoczego do rurociągu istniejącego powinno być wykonane za zgodą i pod nadzorem przedstawicieli ZGK Czernica!**

## 5.2 Zasilanie w energię elektryczną

### 5.2.1 Informacje ogólne

Projektowana tłocznia ścieków zasilana będzie trójfazowo z wolno stojącej szafki złączowo-pomiarowej typu Zk3a-1P zlokalizowanej w linii ogrodzenia działki nr 160/3 przy ulicy Świętego Brata Alberta Chmielowskiego, posadowionej zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez EnergiaPro i wybudowanej wg odrębnego projektu. Napięcie zasilania 230/400V. Pomiar energii elektrycznej - bezpośredni licznikiem trójfazowym typu C52, usytuowanym w złączu wolnostojącym, z termostatycznym układem podgrzewającym licznik w okresie zimowym. Ochrona od porażień elektrycznych - wyłączniki różnicowo-prądowe. Wewnętrzna linię zasilającą (należącą do odbiorcy) wykonać należy natomiast w układzie TN-S. W złączu kablowym należy wykonać rozdzielenie przewodów PEN na przewód N (neutralny) i PE (ochronny), który należy uziemić. Z uwagi na moc pomp zaprojektowano rozruch bezpośredni gdzie pompy przyłączone są bezpośrednio do sieci zasilającej poprzez szafkę sterowniczą.

### 5.2.2 Wewnętrzna linia zasilająca

W złączu kablowym w części Zakładu Energetycznego (zamykanej na zamek z wkładką energetyczną) umieścić wyłącznik mocy typu RP-00 z zaciskiem zerowym, natomiast w części odbiorcy usytuować na płycie aparatu licznik energii z wyłącznikiem nadmiarowym S193 o charakterystyce "D" oraz wyłącznik różnicowo-prądowy P425 o czułości 30 mA. Napięcie zasilające podać na listwy zaciskowe płyty aparatu skrzynki sterowniczej, umieszczonej w obudowie wolnostojącej, wykonanej zgodnie z normą PN-EN 60439-1, kablem YKY 5 x 2,5mm<sup>2</sup>. Grzałkę do podgrzewania licznika w okresach zimowych (o mocy 150 W) zabezpieczyć wyłącznikiem S191,6A i sterować termostatem dowolnego typu. Całość robót wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

### 5.2.3 Instalacja siłowa

Instalację siłową wykona dostawca tłoczni, obudowy wolnostojącej i skrzynki sterowniczej, zwracając szczególną uwagę na dokładne uszczelnienie w dławikach wprowadzanych przewodów.



#### 5.2.4 Instalacja połączeń wyrównawczych

Należy zapewnić połączenia metalowych elementów pomp, rurociągów, kształtek i armatury z przewodem ochronnym PE w szafce zasilająco-sterującej.

#### 5.2.5 Instalacja sterowniczo - sygnalizacyjna

Instalację sterowniczo-sygnalizacyjną wykona dostawca tłoczni i szafki zasilająco-sterującej.

#### 5.2.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe, powodujące samoczynne wyłączenie zasilania w warunkach wystąpienia nadmiernego prądu doziemnego. Stosować wyłącznik różnicowo-prądowy o czułości 30 mA.

#### 5.2.7 Uwagi końcowe

- Przewodów skrajnych (fazowych) i przewodu neutralnego N nie należy uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym PE za lub przed wyłącznikiem.
- Wszystkie przewody zasilające odbiorniki przez wyłącznik różnicowo-prądowy powinny być izolowane.
- Wszelkie zmiany techniczne należy każdorazowo uzgadniać z inspektorem nadzoru robót elektrycznych lub autorem projektu.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z PNE oraz wymogami BHP obowiązującymi w budownictwie elektrycznym.
- Po zakończeniu prac wykonawca robót przeprowadzi pomiary rezystancji uziemień oraz izolacji kabli i przewodów, a z czynności tych sporządzi protokoły pomiarów.

#### 5.3 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej usytuowano w miarę możliwości regularnie (równolegle i prostopadle) w stosunku do osi dróg, do granic działek i do linii regulacyjnych zabudowy (ścian budynków), w pasie wolnym od innego projektowanego uzbrojenia. Rurociągi zaprojektowano w takich poziomych i pionowych odległościach od różnych elementów zagospodarowania terenu, jakie przewidują obowiązujące przepisy, normy i wytyczne. Rurociągi lokalizowano kierując się zasadą maksymalnego zbliżenia do istniejących linii rozgraniczających, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

Zagłębienia den projektowanych kanałów sieci kanalizacji sanitarnej wskazują rzędne wskazane na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych rurociągów.

Zagłębienia osi projektowanego rurociągu tłoczego wyniosą od 1,19 m do 2,50 m, licząc do powierzchni terenu.

Zagłębienia den projektowanych kanałów sanitarnych wyniosą od 0,69 m do 3,26 m, licząc do powierzchni terenu.

Usytuowanie rurociągów w planie oraz ich zagłębienia nie powodują kolizji ani z istniejącym, ani z projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

## 6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 6.1 Roboty przygotowawcze

Trasy projektowanych rurociągów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę Wykonawcy. Na planie zagospodarowania terenu trasy projektowanych rurociągów (ich osie) dowiązano do granic działek i ścian budynku, z podaniem odległości w metrach.

Rzędne osi i dna rurociągów należy niwelować w dowiązaniu do istniejących reperów niwelacji państwowej (lokalizację i rzędne tych reperów można uzyskać w Powiatowym

Zakładzie Katastralnym we Wrocławiu).

Trasowanie i niwelację prowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02.

**UWAGA: Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wszystkie jej elementy muszą zostać niezwłocznie naniesione (wkartowane) przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze, znajdujące się w Powiatowym Zakładzie Katastralnym we Wrocławiu!**

Przed posadowieniem kanalizacji należy sprawdzić nośność gruntów rodzimych i z udziałem nadzoru inwestorskiego i autorskiego uściślić na roboczo sposób posadowienia kanałów i studni, jeśli zaproponowane w oparciu o dokumentację geologiczną posadowienie nie nawiązuje do faktycznie występujących warunków.

Przed wykonywaniem kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić rzędne posadowienia den studni istniejących kanałów, które włączone będą do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, ponieważ mogą różnić się od rzędnych przyjętych w projekcie na podstawie mapy do celów projektowych i z udziałem nadzoru autorskiego przeanalizować poprawność przyjętych rzędnych dla kanałów projektowanych. W razie wystąpienia istotnych zmian należy skorygować rzędne projektowanych kanałów z udziałem nadzoru autorskiego.

Przed wykonywaniem robót należy wykonać wykopy kontrolne w miejscach skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącymi elementami uzbrojenia terenu, celem sprawdzenia czy faktyczne położenie tego uzbrojenia różni się od rzędnych i zagłębień przyjętych w niniejszej dokumentacji projektowej i z udziałem nadzoru autorskiego przeanalizować poprawność przyjętych rzędnych dla kanałów projektowanych. W razie wystąpienia istotnych zmian należy skorygować rzędne projektowanych kanałów z udziałem nadzoru autorskiego.

## 6.2 Roboty ziemne

Do budowy projektowanych rurociągów przewidziano wykopy liniowe wąskoprzestrzenne, umocnione, o ścianach pionowych, wykonywane mechanicznie w terenie wolnym od uzbrojenia i ręcznie przy zbliżeniu i skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem. Minimalne szerokości wykopów przy dnie należy przyjmować odpowiednio:

- dla rur kanalizacyjnych DN 200 i 315 mm - 1,0 m,
- dla rur kanalizacyjnych i rurociągu tłoczego DN 110 i 160mm - 0,9 m.

Wykopy winne być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopów w rejonie istniejących urządzeń podziemnych. W rejonie uzbrojenia wykopy należy wykonywać obowiązkowo systemem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli użytkowników uzbrojenia.

Zakłada się na podstawie dokumentacji geologicznej, że 90% wydobytych mas ziemnych nie będzie nadawało się do ponownego wbudowania. Masy ziemne wydobywane z wykopów z winne być sortowane celem wydzielenia gruntów nadających się do ponownego wbudowania. Miejsce wywozu na wysypisko i czasowego odkładu pozyska wykonawca we własnym zakresie. Wykopy należy oszalowywać szczelnie i rozpierać zgodnie ze sztuką budowlaną. Podłoże rurociągów stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej do minimum 95 % zmodyfikowanej liczby Proctora. W obrębie podsypki i obsypki technologicznej, tj. min 30 cm ponad poziom górnej krawędzi rury, zasypywanie wykopów należy wykonywać gruntami dowiezionymi, lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi. Zasypywanie wykopów powyżej zasypką wykonywać gruntami dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi, nośnymi, które zapewnią niezbędną, minimalną zagęszczenie.

Zagęszczenie w obrębie obsypki technologicznej wykonywać do  $I_s=0,95$  wg skali Proctora. Zagęszczenie zasypki wykonywać do  $I_s=0,95$  wg skali Proctora. Zabrania się ubijania zasypki nad kanałami i przykanalikami walcami wibracyjnymi.

### 6.3 Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne nie przewiduje się odwadniania wykopów, jedynie w przypadku opadów atmosferycznych zaleca się odwadnianie powierzchniowe wykopów. Odprowadzenie wód z ewentualnego odwodnienia wykopów dla odwodnienia powierzchniowego odbywać się będzie na teren niezagospodarowanych gminnych.

### 6.4 Roboty montażowe rurociągów

#### 6.4.1 Roboty montażowe kanałów

Przygotowanie podłoża pod kanały oraz montaż kanałów prowadzić zgodnie z normą PN-EN-1610/2002 oraz zaleceniami producentów rur. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury i kształtki gwarantowanej jakości, posiadające certyfikaty i aprobaty techniczne uprawnionego do ich wydania instytutu oraz nieuszkodzone podczas transportu i składowania. Zabrania się montażu rur i kształtek uszkodzonych w czasie transportu i składowania.

Przygotowanie podłoża pod kanały oraz montaż kanałów prowadzić zgodnie z normą PN-EN-1610/2002 z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów.

#### 6.4.2 Roboty montażowe rurociągu tłoczego

Przed rozpoczęciem montażu rurociągu tłoczego należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Montaż projektowanych rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót oraz aktualne przeszkolenia BHP. Do montażu rurociągu należy stosować atestowany sprzęt w tym zgrzewarkę do montażu rur polietylenowych.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury, kształtki i armaturę gwarantowanej jakości. Zabrania się montażu rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu i składowania. Zabrania się też stosowania w rejonie rurociągów PEHD materiałów ropopochodnych w tym lepików, abizoli, bitizoli itp. Połączenie kołnierzowe należy łączyć za pomocą śrub stalowych ocynkowanych i uszczelek z elastomerów.

Przewody i armaturę układać zgodnie z wymogami norm PN-97/B-10725, PN-87/B-01060, PN-85/B-01700, PN-B-02863, PN-86/B-09700, PN-70/B-10715 na wyprofilowanych podłożach z uwzględnieniem zaleceń instrukcji fabrycznych producentów.

Zaprojektowano wzmocnienie dla trójnika przewidzianego do zabudowy na istniejącym rurociągu tłocznym, w celu stabilizacji jego posadowienia w postaci bloku oporowego. Blok oporowy należy wykonać jako prefabrykowaną bryłę betonową.

**UWAGA: Zewnętrzna (przylegająca do gruntu) powierzchnia bloku oporowego musi opierać się o nienaruszony grunt rodzimy!**

#### 6.4.3 Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu

Przejścia projektowanych rurociągów pod innymi elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie (podobnie jak pozostałe fragmenty trasy rurociągów) zgodnie ze sztuką budowlaną. W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunkiem odbioru robót (z udziałem służb ZGK Czernica) jest:

- przeprowadzenie prób szczelności i ciśnienia rurociągów. Próby należy wykonać po uprzednim wykonaniu pomiarów branżowych, wykonaniu potwierdzonych szkiców geodezyjnych powykonawczych, zgromadzeniu atestów higienicznych, certyfikatów dla rur i armatury oraz protokołów sprawdzenia wykonania podsypek i obsypek,
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem i uzgodnieniem ZGK Czernica, oraz dokładności ułożenia rurociągów w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

### 7.1 Próby ciśnienia i szczelności

#### 7.1.1 Próby szczelności kanalizacji

Próby szczelności kanalizacji wykonać należy wg obowiązującej normy PN-EN/1610-2002 w obecności przedstawiciela ZGK Czernica.

#### 7.1.2 Próby ciśnienia rurociągu tłoczego

Próby ciśnienia rurociągu tłoczego wykonać wg PN 81/B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa w obecności przedstawiciela ZGK Czernica.

Końcówki rurociągu oraz kształtki na czas próby należy rozeprzeć blokami oporowymi.

Podczas próby rurociąg winien być dokładnie odpowietrzony, a środki rur dociążone zasypką. Złącza podczas próby ciśnienia powinny być odkryte.

Urządzenia do przeprowadzania prób szczelności i prób ciśnienia wykonawca winien zabezpieczyć we własnym zakresie.

## 8. ZAPLECZE BUDOWY

Dla potrzeb inwestycji przewidziano tymczasowe zaplecze budowy o powierzchni 400m<sup>2</sup>. Zaplecze budowy zlokalizowane będzie w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy.

**Projekt organizacji zaplecza budowy, jego zasilania w wodę i energię elektryczną oraz dojazdu będzie przedmiotem odrębnego opracowania.**

## 9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

1. Wszelkie prace związane z budową projektowanych sieci prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi w niniejszej dokumentacji normami i przepisami.
2. Trasy i lokalizację uzbrojenia i elementów projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej powinny wytyczać uprawnione służby geodezyjne.
3. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym należy wytyczyć przebieg napotkanego uzbrojenia, a dalsze prace należy prowadzić pod nadzorem jego użytkownika. Włączenie projektowanych sieci do sieci istniejących należy prowadzić pod nadzorem ZGK Czernica.

4. Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r. oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000 r.

Wszelkie prace wykonywane na sieciach (istniejącej, realizowanej) muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej.

## 11. Odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę

Zgodnie z art.36a ust.5 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2003.207.2016 z późniejszymi zmianami) nieistotne odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagają uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i są dopuszczalne, o ile nie dotyczą zmian zapisanych w pkt. od 1) do 7) oraz nie wymagają uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczególnymi.

Spełniając obowiązek wynikający z art.36a ust.6 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2003.207.2016 z późniejszymi zmianami) wykonawca niniejszego projektu (Projektant) określa, że jako nieistotne odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę, które nie wymagają uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę, uznaje się te, które spełniają warunki zapisane w Polskich Normach i Normach Branżowych, Wytycznych Technicznych Wykonania i Odbioru oraz Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego niniejszej inwestycji.

## 12. Zgodność projektu budowlanego z warunkami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z warunkami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla niniejszej inwestycji.

### III. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez EnergiaPro GRUPA TAURON SA
3. Uzgodnienie projektu wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica
4. Uzgodnienie projektu w zakresie lokalizacji rurociągów w pasach dróg i działek gminnych wydane przez Urząd Gminy Czernica
5. Uzgodnienie projektu w zakresie zgody na czasowe zajęcie nieruchomości wydane przez Starostwo Powiatowe we Wrocławiu
6. Opinia pozytywna uzgodnienia dokumentacji projektowej wydana przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego we Wrocławiu
7. Decyzja nadająca Projektantowi branży instalacje sanitarne uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
8. Zaświadczenie o przynależności Projektanta branży instalacje sanitarne do Dolnośląskiej Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa
9. Decyzja nadająca Projektantowi branży elektrycznej uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
10. Zaświadczenie o przynależności Projektanta branży elektrycznej do Dolnośląskiej Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa

## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Plan orientacyjny	1:10 000
Rys. 2	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3/1	Profil podłużny ruociągu tłoczego	1:100
Rys. 3/2	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych	1:100/500
Rys. 4	Zestawienie studni betonowych	1:25
Rys. 5	Przepompownia ścieków z agregatem tłocznym AWALIFT 74/2	1:25
Rys. 6	Blok oporowy trójnika ruociągu tłoczego	1:25