

# 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 2**

Stadium Projektowe	Zakres	Data
PROJEKT WYKONAWCZY	PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	31.10.2013 r.

<b>Obiekt</b>	UKŁAD TŁOCZNY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH I GOSPODARCZYCH PRZY UL. STUDZIENNEJ WE WSI KAMIENIEC WROCŁAWSKI
<b>Nazwa</b>	PRZEBUDOWA UKŁADU TŁOCZNEGO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW BYTOWYCH I GOSPODARCZYCH PRZY UL. STUDZIENNEJ WE WSI KAMIENIEC WROCŁAWSKI W ZAKRESIE WYMIANY POMP, PRZEBUDOWY RUROCIĄGU TŁOCZNEGO DN110 NA RUROCIĄG DN225 PEHD, WZDŁUŻ RUROCIĄGU ISTNIEJĄCEGO
<b>Adres obiektu</b>	55-003 KAMIENIEC WROCŁAWSKI, UL. STUDZIENNA GMINA CZERNICA POWIAT WROCŁAWSKI WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE
<b>Działki</b>	NR 199, 228/1 OBRĘB KAMIENIEC WROCŁAWSKI
<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 ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

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

## 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 .....	3
1.7 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
<b>2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	4
2.3 STAN FORMALNO-PRAWNY TERENU .....	4
2.4 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
2.5 TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	4
2.6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
<b>3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA .....</b>	<b>5</b>
<b>II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>5</b>
5.1 PARAMETRY TECHNICZNE .....	5
5.1.1 Charakterystyka nowego układu tłoczego .....	5
5.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia układu tłoczego .....	5
5.1.3 Charakterystyka nowego wyposażenia zbiornikowej przepompowni ścieków .....	6
5.2 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	6
5.3 USYTUOWANIE RUROCIĄGÓW W PLANIE I ICH ZAGŁĘBIENIA .....	6
<b>6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>7</b>
6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	7
6.2 ROBOTY ZIEMNE .....	7
6.3 ODWADNIANIE WYKOPÓW .....	8
6.4 ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW .....	8
6.4.3 Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia terenu .....	8
6.5 OZNAKOWANIE ARMATURY .....	8
<b>7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>9</b>
7.1 PRÓBA CIŚNIENIA .....	9
<b>8. ZAPLECZE BUDOWY .....</b>	<b>9</b>
<b>9. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>9</b>
<b>10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>10</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>10</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 układu tłoczego przepompowni ścieków bytowych i gospodarczych przy ul. Studziennej we wsi Kamieniec Wrocławski, przewidzianego do przebudowy jest Zakład Gospodarki Komunalnej CZERNICA, adres: 55-003 Czernica, ul. Kolejowa 3.

### 1.3 Nazwa i lokalizacja inwestycji

Przebudowa układu tłoczego przepompowni ścieków bytowych i gospodarczych przy ul. Studziennej we wsi Kamieniec Wrocławski, w zakresie wymiany pomp w istniejącej pompowni ścieków oraz przebudowy rurociągu tłoczego DN110 na rurociąg DN225, wzdłuż rurociągu istniejącego. Opracowanie obejmuje drogę gminną o numerze działki 199 – ulica Studzienna oraz działkę gminną nr 228/1 w obrębie geodezyjnym Kamieniec Wrocławski.

### 1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi Zlecenie dla Projektanta.

### 1.5 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy układu tłoczego przepompowni ścieków bytowych i gospodarczych przy ul. Studziennej we wsi Kamieniec Wrocławski, w zakresie wymiany pomp w istniejącej pompowni ścieków oraz przebudowy rurociągu tłoczego DN110 na rurociąg DN225, wzdłuż rurociągu istniejącego.

### 1.6 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną i konstrukcyjną opisującą:

- technologię budowy rurociągu tłoczego
- przejścia rurociągu pod elementami uzbrojenia i zagospodarowania terenu
- uzbrojenie rurociągu tłoczego
- 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 przebudowy istniejącego układu tłoczego pompowni ścieków przy ul. Studziennej w Kamieńcu Wrocławskim określone przez Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- 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 przebudowa układu tłoczego przepompowni ścieków bytowych i gospodarczych przy ul. Studziennej we wsi Kamieniec Wrocławski, w zakresie wymiany pomp w istniejącej pompowni ścieków oraz przebudowy rurociągu tłoczego DN110 na rurociąg DN225, wzdłuż rurociągu istniejącego.

### 2.2 Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie wsi Kamieniec Wrocławski, w jej północnej części, w ul. Studziennej. Stanowi go teren drogi gminnej o numerze działki 199 – ulicy Studziennej oraz działki gminnej nr 228/1 w obrębie geodezyjnym Kamieniec Wrocławski.

### 2.3 Stan formalno-prawny terenu

Działki nr 199 i 228/1 w obrębie geodezyjnym Kamieniec Wrocławski stanowią własność Gminy Czernica.

Teren w/w inwestycji jest objęty w całości miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego wsi Kamieniec Wrocławski - UCHWAŁA NR XXXV/340/2006 RADY GMINY CZERNICA z dnia 31 sierpnia 2006 roku oraz UCHWAŁA NR XXXVI/312/2010 RADY GMINY CZERNICA z dnia 27 sierpnia 2010 roku.

### 2.4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zaprojektowana została w większości na terenie częściowo zabudowanym i zagospodarowanym, głównie w pasie drogowym ulicy Studziennej w Kamieńcu Wrocławskim. Na terenie inwestycji znajdują się w chwili obecnej sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa, sieć telefoniczna oraz sieć energetyczna.

### 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

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje wybudowanie nowego rurociągu tłoczego pompowni ścieków bytowych przy ul. Studziennej, o średnicy nominalnej 225 mm z rur PEHD, o łącznej długości 1522,5 m, wzdłuż istniejącego rurociągu tłoczego DN110.

Projektowane zagospodarowanie terenu dla zakresu przedmiotowej inwestycji przedstawiono na planach zagospodarowania terenu - rys. 2/1 i 2/2 w skali 1:500.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki na terenie inwestycji zostały przedstawione szczegółowo w oddzielnym opracowaniu dla gruntowo-wodne potrzeb niniejszego projektu.

Podłoże gruntowe zakwalifikowano do I kategorii zgodnie z BN72/8932-01, jako stabilne dla profilowania ścian wykopu w układzie pionowym i ich zabezpieczenia szalunkiem systemowym, podłoże nośne dla posadowienia rurociągów i studni. Warunki wodne niekorzystne, zalecane odwodnienie za pomocą igłofiltrów, jedynie w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych zaleca się odwadnianie powierzchniowe.

## 4. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Kierownik robót 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 nowego układu tłoczego

Z uwagi na niewystarczającą wydajność istniejącej pompowni ścieków bytowych i gospodarczych przy ul. Studziennej w Kamieńcu Wrocławskim konieczne jest dostosowanie układu pompowni współpracującej z rurociągiem tłocznym do wymaganych warunków pracy. Po wykonanej przez autora niniejszego projektu analizie charakterystyki technicznej, w tym hydraulicznej przedmiotowego układu tłoczego okazało się, że konieczne jest przebudowanie jednego z dwóch rurociągów tłocznych, o średnicy nominalnej 110 mm, na nowy rurociąg tłoczny i wymiana pomp w przepompowni ścieków przy ul. Studziennej. Nowy rurociąg tłoczny o średnicy nominalnej 225 mm z rur PEHD i łącznej długości 1522,5 m, zaprojektowano wzdłuż istniejącego rurociągu tłoczego. Nowy rurociąg tłoczny zastąpi istniejący rurociąg tłoczny o średnicy nominalnej 110 mm i będzie równolegle pracującym rurociągiem tłocznym z istniejącym rurociągiem o średnicy nominalnej 160 mm, podczas normalnej pracy przepompowni. Dotychczasowy rurociąg tłoczny o średnicy nominalnej 110 mm zostanie odcięty od pompowni i wyłączony z eksploatacji.

Przepompownię ścieków przy ul. Studziennej stanowi podziemny zbiornik z betonu, o konstrukcji monolitycznej w postaci walca o średnicy wewnętrznej 1900 mm i wysokości wewnętrznej około 4040 mm. Przepompownia obecnie wyposażona jest w dwie pracujące naprzemiennie zatapialne pompy o swobodnym przepływie typu MS3-52R, produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A., które należy wymienić na pompy typu MS1-74, produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A.

##### 5.1.2 Charakterystyka materiałowa rur i uzbrojenia układu tłoczego

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur i kształtek z polietylenu (PE100), o średnicy nominalnej 225 mm, PN10, SDR17. Połączenia rur i kształtek z PE wykonywane będą jako zgrzewane doczołowo. Na projektowanym rurociągu tłocznym zamontowaną będą ziemne zasuw kołnierzone, klinowe, o średnicy nominalnej 200 mm, zabudowy długiej, z miękkim uszczelnieniem i pełnym przelotem. Ponadto w studniach czyszczaków rurociągu tłoczego zamontowane będą zasuw kołnierzone nożowe o średnicy nominalnej 100 i 200 mm zabudowy krótkiej, z miękkim uszczelnieniem i pełnym przelotem. Należy zastosować zasuw spełniające wymagania ZGK Czernica. Zasuw ziemne powinny mieć teleskopowe przedłużenia swoich wrzecion (obudowy) przykryte na powierzchni terenu skrzynkami zasuw. Skrzynki zasuw należy dobrze zastabilizować na powierzchni terenu, z zachowaniem odpowiedniego dystansu między pokrywą skrzynki, a trzpieniem obudowy (sztycą) zasuw, tak aby przy najechaniu przez samochody ciężarowe skrzynka nie oparła się o sztycę, gdyż może to spowodować uszkodzenie rurociągu. Skrzynki zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem "krażkami" żelbetowymi. Do połączeń kołnierzowych należy użyć śrub ze stali nierdzewnej i uszczelnień z elastomerów.

Studzienki rewizyjne czyszczaków wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45, łączonych na fabrycznie osadzone uszczelki gumowe,

wyposażone w dno bez kinety, z osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rury DN225 PEHD zapewniającymi szczelność studni. Studnie wyposażona będą w stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry U327. Posadowienie dna studni na podłożu z betonu C30/37 grubości 10 cm. Zwieńczenie studzienek wykonywać zgodnie z normą PN-EN/124:2000, włazem żeliwnym, z wypełnieniem betonowym 2 lub 4 otworowym, klasy D400, o średnicy 600 mm, samoblokujące bez zamknięć śrubowych. Regulacja wysokości studzienek z wykorzystaniem pierścieni dystansowych. Studzienki stanowią przedmiot kompleksowej dostawy.

### 5.1.3 Charakterystyka nowego wyposażenia zbiornikowej przepompowni ścieków

Dostosowanie pompowni ścieków przy ul. Studziennej w Kamieńcu Wrocławskim do wymaganych warunków pracy zrealizowane będzie przez wymianę obu pomp typu MS3-52R, produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A. na pompy typu MS1-74, produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A. Każda pompa, tak jak dotychczas połączona zostanie ze stacjonarną częścią pionu tłocznego wewnątrz przepompowni przy pomocy specjalnej, bezobsługowej stopy sprzęgającej, będącej jednocześnie kolanem oraz miejscem mocowania dolnych końców prowadnic pompy. Pompy opuszczane i podnoszone będą do studni przepompowni po istniejących prowadnicach przy użyciu łańcuchów, w które wyposażona jest każda pompa.

Wymiana pomp pociąga za sobą konieczność wymiany kolan sprzęgających pomp na kolana KS100 produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A. mocowanych do dna zbiornika pompowni za pomocą podstaw kolan sprzęgających pomp do zabetonowania produkcji METALCHEM-WARSZAWA S.A. oraz wymiany pionów tłocznych na kompletny zestaw pionów tłocznych produkcji Brzeskiej Fabryki Pomp i Armatury MEPROZET w Brzegu. Pion tłoczny złożony jest z dwóch pionowych łączników rurowych z rur ze stali nierdzewnej DN100 zakończonych kołnierzami, które połączone będą z kolanami sprzęgającymi pomp. Od góry na łącznikach rurowych zamontowane będą w pozycji pionowej kulowe zawory zwrotne, a za nimi w przypadku jednego pionu stalowe kolano gwintowane DN100 z wkręconymi kołnierzami, a w przypadku drugiego pionu stalowy trójnik gwintowany DN100 z wkręconymi kołnierzami z jednej strony na przelocie i na odgałęzieniu oraz wkręconą na drugiej stronie przelotu nasadą pożarową T-52 z kulowym zaworem odcinającym i pokrywą, służąca płukaniu pionów tłocznych pomp. Za kolanem i trójnikiem pionów zamontowane będą w pozycji poziomej kołnierzowe zasuwki nożowe DN100. Uruchamianie zaworu może odbywać się bądź za pomocą obrotowego trzpienia, którego górny koniec należy osadzić w otworze pokrywy zbiornika przepompowni, bądź zasuwka może być uruchamiana po wejściu do wnętrza zbiornika przepompowni. Zasuwki połączone będą ze wspólnym kołnierzowym kolektorem 2xDN100/DN150 do którego przykręcony będzie projektowany rurociąg tłoczny.

Włączaniem i wyłączaniem pomp sterować będzie istniejący zespół sterujący przepompowni.

### 5.2 Zasilanie w energię elektryczną

Wymiana pomp w istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Studziennej w Kamieńcu Wrocławskim i ich współpraca z nowym układem tłocznym nie wymaga wykonania przebudowy instalacji elektrycznej zasilającej przepompownię ścieków.

### 5.3 Usytuowanie rurociągów w planie i ich zagłębienia

Rurociąg usytuowano regularnie (równolegle i prostopadle) w stosunku do istniejącego rurociągu tłocznego DN160 PEHD, w pasie wolnym od innego projektowanego uzbrojenia, z wyłączeniem rurociągu tłocznego DN110 przewidzianego do likwidacji. 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 istniejącego

rurociągu tłocznego, przy zachowaniu dopuszczalnych, minimalnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu, tak aby rurociągi i uzbrojenie układu tłocznego tworzyły jedną, spójną strefę uzbrojenia terenu. Zagłębienia osi projektowanego rurociągu wskazują rzędne wskazane na planie zagospodarowania terenu i profilu podłużnym rurociągu.

Usytuowanie rurociągu 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

Trasa projektowanego rurociągu powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę Wykonawcy. Na planie zagospodarowania terenu trasę projektowanych rurociągu (jego osie) dowiązano do granic działek, z podaniem odległości w metrach.

Rzędne osi rurociągu 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 rurociągów muszą one zostać niezwłocznie zinwentaryzowane geodezyjnie przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze, znajdujące się w Powiatowym Zakładzie Katastralnym we Wrocławiu!**

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

### 6.2 Roboty ziemne

Do budowy projektowanego rurociągu 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 1,0 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 będzie nadawała 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 98 % 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 niezbędne, minimalne zagęszczenie.

Zagęszczenie w obrębie obsypki technologicznej wykonywać do  $I_s=0,98$  wg skali Proctora. Zagęszczenie zasyпки wykonywać do  $I_s=0,98$  wg skali Proctora. Zabrania się ubijania zasyпки walcami wibracyjnymi nad rurociągami.

### 6.3 Odwadnianie wykopów

Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne przyjęto odwadnianie powierzchniowe wykopów w przypadku niskiego poziomu wód gruntowych oraz za pomocą igłofiltrów w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych. Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów odbywać się będzie na teren niezagospodarowanych działek zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

### 6.4 Roboty montażowe rurociągów

Przed rozpoczęciem montażu rurociągu 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 rurociągów należy stosować atestowany sprzęt w tym głównie zgrzewarki do montażu rur polietylenowych.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury, kształtki i armaturę gwarantowanej jakości, posiadające atesty dopuszczające do stosowania w budowie rurociągów. 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 kołnierzone 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.

Trasę wykonanego rurociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego (o szerokości 200 mm) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Podczas układania taśmy należy zachować ostrożność aby nie przerwać wkładki metalowej.

Skrzynki armatury usytuowanej w zieleńcach zastabilizować płytą betonową grubości 20 cm. Zaprojektowano wzmocnienia dla zasuw w celu stabilizacji ich posadowienia. Bloki podporowe dla zasuw należy wykonać jako prefabrykowane bryły betonowe, zgodnie z rysunkiem nr 4.

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

**UWAGA: Przyłączenie projektowanego układu tłocznego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej powinno być wykonane za zgodą i pod nadzorem przedstawicieli ZGK Czernica.**

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

Przejścia projektowanego rurociągu 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.

### 6.5 Oznakowanie armatury

Armatura zabudowana na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej musi być oznakowana w sposób stały zgodnie z PN-86/B-09700.



## 7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

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

- przeprowadzenie prób ciśnienia rurociągu. 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 rurociągu w pionie i poziomie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich materiałów i urządzeń.

### 7.1 Próba ciśnienia

Próbie 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 przebudową projektowanej sieci prowadzić należy, przestrzegając postanowień zawartych w dołączonych uzgodnieniach i zgodnie z przytoczonymi normami i przepisami.
2. Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej 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.

## 10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa elementu	Ilość
1.	Rura DN225 mm, PE100, PN10, SDR17	1522 m
2.	Rura DN160 mm, PE100, PN10, SDR17	0,5 m
3.	Łuk segmentowy do 30° DN225 mm, PE100, PN10, SDR17	11 szt.
4.	Łuk segmentowy od 31° do 60° DN225 mm, PE100, PN10, SDR17	6 szt.
5.	Łuk segmentowy od 61° do 90° DN225 mm, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
6.	Łuk segmentowy od 61° do 90° DN160 mm, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
7.	Tuleja kołnierзова DN160 mm, PE100, SDR17 z luźnym kołnierzem	3 szt.
8.	Tuleja kołnierзова DN225 mm, PE100, SDR17 z luźnym kołnierzem	10 szt.
9.	Trójnik redukcyjny 90° DN225/160 mm z tuleją kołnierzową, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
10.	Trójnik skośny 45° DN225 mm, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
11.	Redukcja DN160/110 mm, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
12.	Redukcja DN225/160 mm, PE100, PN10, SDR17	3 szt.
13.	Redukcja DN250/225 mm, PE100, PN10, SDR17	1 szt.
14.	Łącznik kielichowy równoprzelotowy DN100 (99-119 mm) AVKWLUR10016	1 szt.
15.	Zasuwa kołnierзова nożowa DN200 mm, zabudowa krótka F4	4 szt.
16.	Zasuwa kołnierзова klinowa DN150 mm, zabudowa długa F5	1 szt.
17.	Zasuwa kołnierзова klinowa DN200 mm, zabudowa długa F5	3 szt.
18.	Obudowa zasowy	4 szt.
19.	Skrzynka zasowy żeliwna	4 szt.
20.	Czyszczak DN200 mm z zaworem hydrantowym ZH52 - JAFAR	2 szt.
21.	Pompa zatapialna MS1-74 METALCHEM	2 szt.
22.	Kolano sprzęgające KS100 METALCHEM	2 szt.
23.	Podstawa do zabetonowania kolana sprzęgającego P100 METALCHEM	2 szt.
24.	Dno studni betonowe C35/45, DN1200/1000 mm	2 szt.
25.	Zwężka studni betonowa C35/45, DN1200/600/620 mm	2 szt.
26.	Pierścień wyrównawczy betonowy 625/100 mm	4 szt.
27.	Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, klasy D400, DN600 mm	2 szt.
28.	Taśma lokalizacyjna z wkładką metalową o szerokości 200 mm	1530 m

## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Plan orientacyjny	1:10 000
Rys. 2/1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2/2	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 3	Profil podłużny rurociągu tłocznego	1:100/500
Rys. 4	Bloki podporowe	1:20
Rys. 5	Studnie czyszczaków	1:25
	Karta katalogowa zasuw nożowych	
	Karta katalogowa zasuw klinowych	
	Karta katalogowa czyszczaków	