

## **KLAUZULA**

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**Projektant:**

## **Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach**

### **TECZKA ZAWIERA**

<b>l.p.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Nr rys.</b>	<b>strona</b>
	Klauzula		
	Spis treści		
	Przedmiot i zakres inwestycji		
	Podstawa opracowania		
	Materiały wykorzystane do projektowania.		
	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.		
	Lokalizacja.		
	Budowa podłoża		
	Warunki posadowienia projektowanych kanałów.		
	Opis rozwiązań technologicznych		
	Kanalizacja grawitacyjna		
	Układ wysokościowy.		
	Zastosowane rury.		
	Studnie kanalizacyjne		
	Studzienki kanalizacyjne niezłazowe - inspekcyjne		
	Studzienki kanalizacyjne włazowe		
	Włazy studni kanalizacyjnych		
	Kanalizacja ciśnieniowa		
	Przepompownie ścieków		
	Opis konstrukcji.		
	Rozwiązania architektoniczno – budowlane.		
	Przygotowanie terenu.		
	Szerokość wykopów.		
	Zabezpieczenie wykopu		
	Umocnienie ścian wykopów.		
	Posadowienie kanałów.		
	Analiza wytrzymałościowa.		
	Podsypka.		
	Zasyпка wykopu.		
	Wykonanie kanału metodami bezwykopowymi.		
	Odcinki kanalizacji wykonane metodą mikrotuningu.		
	Wlot deszczówki do Potoku Ornontowickiego		
	Ogrodzenie działki nr 183		
	Odwodnienie wykopów na czas budowy.		
	Naprawa nawierzchni		
	Odbiory.		
	Próby szczelności.		
	Kanalizacja grawitacyjna.		
	Kanalizacja ciśnieniowa		
	Kolizje z przeszkodami i uzbrojeniem terenu		
	Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym		
	Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.		
	Charakterystyka ekologiczna obiektu.		
	Strefa ochronna.		
	Warunki korzystania dla osób niepełnosprawnych.		

**Justyna Wosz Zakład Wielobranżowy „KOSZT-BUD”**  
**ul. Zejera 29E**  
**41-922 Radzionków**

## Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach

	Opinia odnośnie możliwości nabycia i zajęcia terenu.		
	Drogi montażowe i organizacja ruchu.		
	Istniejąca zieleń.		
	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.		
	Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.		
	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.		
	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.		
	Ochrona konserwatora Zabytków		
	Eksploatacja górnicza		
	Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		
	Ustalenia środowiskowych uwarunkowań		
	Sposób postępowania z odpadami powstałymi w wyniku prowadzonych robót		
	Wymagania dotyczące ochrony środowiska		
	Zminimalizowanie uciążliwości wynikających z prowadzenia robót budowlanych		
	Przepisy ogólne.		
	Wykaz norm i katalogów.		
	Uwagi końcowe.		
	Pełnomocnictwo		
	Uprawnienia i opłaty członkowskie		
	Wytyczne do projektowania		
	Wypis z planu		
	Decyzja środowiskowa		
	Uzgodnienia - ZGKiM		
	Uzgodnienia - GSG		
	Uzgodnienia - TP		
	Uzgodnienia - VATTENFALL		
	Uzgodnienia - NETIA		
	JSW SA KWK BUDRYK – informacja o terenie		
	Pismo – RZGW Gliwice		
	Pismo – RZGW Gliwice		

## **Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach**

---

	Pismo – ŚZMiUW Katowice		
	Postanowienie PZD w Łaziskach Górnych		

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

- Przedmiotem inwestycji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie Gminy Ornontowice.
- Przedmiotem niniejszego zadania jest budowa kolektora sanitarnego odprowadzającego ścieki do istniejącej oczyszczalni
- Celem projektowanej inwestycji jest uporządkowanie systemu kanalizacji na terenie Gminy Ornontowice oraz poprawa stanu czystości istniejących cieków poprzez wybudowanie kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz zlikwidowanie szamb i istniejących odprowadzeń do ziemi i cieków.

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowi umowa

### **3. Materiały wykorzystane do projektowania.**

Przy opracowaniu projektu wykorzystano:

- mapy sytuacyjno – wysokościowe z inwentaryzacją uzbrojenia nad i podziemnego
- mapy własnościowe wraz z wypisem z rejestru gruntów
- wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowanie Przestrzennego
- dokumentację geotechniczną określającą warunki geotechniczne dla projektowanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Ornontowicach opracowaną przez:

GEOTECHNIKA - EKSPERTYZY - OPINIE

dr inż. ANDRZEJ SOCZAWA

- zgody właścicieli terenu na prowadzenie kanalizacji przez działki prywatne i państwowe.

### **4. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.**

Zadaniem projektowanej kanalizacji będzie odbiór ścieków z istniejącej zabudowy skierowanie ich do oczyszczalni ścieków..

Zakres inwestycji obejmuje budowę:

- grawitacyjnych kanałów ściekowych o średnicy:
  - D160, 200, 250,
- budowa tłoczni w miejscu istniejącej przepompowni ścieków
- budowa przepompowni ścieków w rejonie szkoły- Oczyszczalni Ornontowice Południe
- kanalizacji tłocznych z rur TS PE 63 x 8,2

### **5. Lokalizacja.**

Gmina Ornontowice położona jest w Województwie Śląskim, w Powiecie Mikołowskim.

Na rozpatrywanym terenie przeważa zabudowa wolnostojąca jednorodzinna. W znacznej części występują nieużytki rolne, łąki oraz tereny uprawne.

Teren Gminy Ornontowice objęty eksploatacją górniczą „Ornontowice I KWK Budryk”.

### **6. Budowa podłoża.**

Badania podłoża prowadzono poprzez wykonanie 10 otworów.

W rejonie wykonanych otworów geotechnicznych nr 15, 17, 19, 20 i 26 warstwę przypowierzchniową stanowi gleba o miąższości  $0,2 \div 0,5$  m. W rejonie otworów nr 5, 7, 18, 21, warstwę przypowierzchniową o miąższości  $0,8 \div 3,0$  m tworzą grunty nasypowe o zróżnicowanym składzie zbudowane w większości z gliny, piasku, kamieni, żużla i gruzu ceglanego. Pod glebą lub gruntami nasypowymi występują rodzime grunty spoiste lub niespoiste.

Grunty niespoiste występują w postaci piasków drobnych i średnich, wilgotnych i nawodnionych w stanie średnio zagęszczonym ( $I_p = 0,40 \div 0,50$ ).

Rodzime grunty spoiste stanowią piaski gliniaste, pyły, gliny, gliny pylaste i gliny zwięzłe, wilgotne, w stanie półzwałym ( $I_L < 0$ ), twardoplastycznym ( $I_L = 0,00 \div 0,25$ ) i plastycznym ( $I_L = 0,30 \div 0,45$ ).

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach nr 15, 16, 17, 20 o zwierciadle swobodnym oraz naporowym na głębokościach  $0,8 \div 4,6$  m poniżej powierzchni terenu

Grunty zalegające w podłożu podzielono na sześć warstw geotechnicznych:

- **I** - warstwa gleby (Gb) i nasypów niebudowlanych nN (G,Ps,k,żl,cg), wilgotnych, w stanie luźnym;
- **Ila** - warstwa piasków pylastych (P //) i piasków drobnych (Pd), wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p = 0,45$ ;
- **Ilb** – warstwa piasków średnich (Ps), wilgotnych i nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p = 0,50$ ;
- **IIla** – warstwa piasków gliniastych (Pg), glin (G) i zwięzłych gliniastych (KWg), glin zwięzłych na granicy łąków (Gz/I), wilgotnych, w stanie półzwałym oraz na granicy stanu półzwałego i twardoplastycznego, o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,00$ ;
- **IIlb** - warstwa pyłów ( //), glin pylastych (G //), glin pylastych zwięzłych (G //z), glin zwięzłych z kamieniami wapnia Gz(+k), wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,15$ ;
- **IIlc** – warstwa pyłów ( //), glin pylastych (G //), glin pylastych zwięzłych (G //z), wilgotnych i mokrych, w stanie plastycznym, o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,35$ .

**Justyna Wosz Zakład Wielobranżowy „KOSZT-BUD”**

**ul. Zejera 29E  
41-922 Radzionków**

Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu charakteryzuje się średnią komplikacją warunków gruntowo-wodnych. Gleba i grunty nasypowe (warstwa I) charakteryzują się małą nośnością i dużą ścisłością. Warstwy geotechniczne IIa, IIb, IIIa, IIIb i IIIc stanowią podłoże gruntowe o średniej nośności i odkształcalności.

Występujące w podłożu utwory czwartorzędowe (piaski i gliny) należy zaliczyć do 1 - 3 kategorii urabialności gruntów (wg PN-99/B-06050).

Można w nich wykonać projektowaną kanalizację metodą wykopu otwartego z odpowiednim zabezpieczeniem ścian wykopu przed zawaleniem. Wykopy nie mogą być długo odkryte. Po wykonaniu kanalizacji należy niezwłocznie zasypać wykopy gruntami odpowiednio zagęszczonymi.

Z uwagi na występującą wodę gruntową w części otworów należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych.

### **6.1. Warunki posadowienia projektowanych kanałów.**

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia na trasie rurociągu gruntów nienośnych nie wykazanych w niniejszym opracowaniu należy skontaktować się z projektantem celem uzgodnienia sposobu posadowienia kolektora na danym odcinku.

Warunki geotechniczne podłoża uznaje się za złożone z uwagi na:

- zmienne wykształcenie litologiczne i genetyczne,
- występowanie w poziomie projektowanych robót wody gruntowej.

## **7. Opis rozwiązań technologicznych.**

Projektowana kanalizacja dzieli się na część grawitacyjną i ciśnieniową.

Główny kanał grawitacyjny zaprojektowano jako główny kolektor odbierający i transportujący ścieki sanitarne do istniejącej oczyszczalni ścieków .

Z uwagi na występujące w tym rejonie szkody górnicze konieczne było zaprojektowanie przepompowni ścieków co umożliwiło posadowienie kolektorów grawitacyjnych na znacznie mniejszych głębokościach.

### **7.1. Kanalizacja grawitacyjna.**

Projektowane kanały sanitarne realizowane będą w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczonych pogrążalną obudową stalową.

Wykopy budowlane na w/w odcinkach projektuje się odwodnić przy pomocy drenażu rurowego, jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym –

podsypką piaskowo- żwirową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierające się wody wypompowywane będą na zewnątrz wykopu. Do pompowania wody przewiduje się pompy zatapialne P-1CA

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb odwodnienia wykopów  $2 \times 1,5 = 3,0$  kW. Zabezpieczenie energii elektrycznej z agregatu prądotwórczego.

### **7.2. Układ wysokościowy.**

Głębokość posadowienia projektowanych kolektorów podyktowana została możliwością przejścia ścieków z istniejących kanalizacji przydomowych oraz budynków usytuowanych w zlewni. Przy projektowaniu brano pod uwagę zachowanie bezpiecznych odległości w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem – wodociągi, kanalizacja deszczowa, kable elektroenergetyczne, kanalizacja teletechniczna).

#### **7.2.1 Zastosowane rury.**

Dla projektowanych kolektorów grawitacyjnych przyjęto rury kielichowe z PVC – U z wydłużonym kielichem klasy S (SDR 34 SN8) ze ścianką litą . Zastosowane rury muszą spełniać następujące warunki:

- ze względu na występujące w rejonie opracowania szkody górnicze muszą posiadać opinię GIG dopuszczającą do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii szkód górniczych włącznie.
- muszą być odporne są na korozję powodowaną działaniem substancji zawartych w ściekach komunalnych oraz ścieranie.

#### **7.2.2 Studnie kanalizacyjne**

Na budowanych kolektorach zaprojektowano następujące studzienki kanalizacyjne:

##### **7.2.2.2 Studzienki kanalizacyjne wjazdowe.**

- **studzienki kanalizacyjne tworzywowe wjazdowe z PP 1000.**

Konstrukcja studzienek składa się z :

- kinety z przyłączami dla rurociągów
- drabinki
- rury trzonowej – karbowanej
- stożka



## **Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach**

---

- zwieńczeń (stożki betonowe typ 1000, pokrywy betonowe typ 1000 lub włazy żeliwne B125 na stożek betonowy.

### **ZWIEŃCZENIA**

- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na żelbetowym pierścieniu odciążającym

Podłoże pod studzienki tworzywowe wykonać w następujący sposób:

podsypka o grubości 20 cm z piasku grubo, średnio lub gruboziarnistego. Podsypka powinna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Materiał do podsypki musi spełniać następujące warunki;

- nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki, zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być większa niż 15 cm. Zagęszczenie IS=95%. Przy montażu włazu na stożku betonowym otwory zwieńczenia i stożka powinny być ustawione współosiowo. Po współosiowym ustawieniu włazu nad otworem i ustabilizowaniu, jego zewnętrzną powierzchnię wypełnić zaprawą cementowo – piaskową klasy 3,0 MPa. Grunt stabilizowany cementem pod stożkiem grubości min 50 cm.

Z uwagi na występujące w rejonie opracowania szkody górnicze należy:

- kineta powinna być zalana betonem klasy co najmniej B25, a powierzchnia zalania powinna obejmować co najmniej 100 mm poza złącze kielichowe i ponad kinetę, minimalna grubość powłoki betonowej powinna wynosić 100 mm.
- kineta w obrębie połączeń kielichowych z rurami karbowanymi i trzonowymi należy obsypać betonem B 25 w celu zablokowania suwy rury w kielichu.

### **7.2.3 Włazy studni kanalizacyjnych.**

1. Włazy w drodze , na zjazdach i ciągach komunikacyjnych samochodowych muszą być typu ciężkiego wykonane z żeliwne uchylne zabezpieczone przed kradzieżą.
2. Włazy w terenach gdzie nie odbywa się ruch samochodowy powinna być wykonana z tworzywa (PP).

Wszystkie zastosowane włazy powinny być oznaczone napisami:

„ Gmina Ornontowice” oraz „ kanalizacja sanitarna bądź deszczowa”

Wszystkie włazy w terenach nieutwardzonych muszą być wyniesione nad teren o 8 cm.

### **7.3. Kanalizacja ciśnieniowa.**

Trasa kanalizacji ciśnieniowej przebiegać będzie w istniejącej kanalizacji sanitarnej. Rurę PE 63 należy przeciągnąć przez istniejącą rurę kanalizacyjną. Kanalizacja ta została zaprojektowana z rur z PE100 SDR11 do kanalizacji ciśnieniowej.

Łączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie czołowe lub przy pomocy złązek elektrooporowych.

Zgrzewać tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianki oraz tych samych parametrach (gęstościach). Przewody montować przy temperaturze otoczenia 0-30°C.

### **7.4. Tłocznia ścieków.**

W przedmiotowym opracowaniu przewidziano zabudowę tłoczni w miejscu istniejącej przepompowni P2 oraz zabudowę przepompowni ścieków na terenie oczyszczalni ścieków „Ornontowice Południe” będącej w likwidacji.

#### **Parametry tłoczni:**

$Q_{max} = 43 \text{ m}^3/\text{h}$  – dopływ ścieków

Wys podnoszenia 15 m

dopływ ścieków – PVC 200

Rurociąg tłoczny PE 160 dł około 460 m - istniejący rurociąg tłoczny

#### **Tłocznia ścieków – wymogi.**

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach („skratek”) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych o wymiarach odpowiadających prześwitowi rurociągu tłocznego - i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed pompownią - w bilansowej ilości  $Q_{maxh} = 43 \text{ m}^3/\text{h}$  na odległość 460 m do kanalizacji sanitarnej,

istniejącym przewodem PEHD100 DN 160.

Istotą tłoczni muszą być urządzenia systemu separacji, na który składają się następujące elementy:

- rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego,
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami” i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego,
- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem „skratek” z separatorów.

### **Elementy te, w zakresie wykonania i funkcji pracy winny spełniać następujące wymagania:**

- Rozdzielacz i separatory winny być zamknięte wewnątrz zbiornika tłoczni i mieć zapewniony łatwy dostęp z góry przez centralny otwór rewizyjny o średnicy 780 mm. Powinny być zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separatory, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczni.
- Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy.
- Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora winna być wyposażona na szczycie (na dopływie ścieków) w kulę zamykającą dopływ ścieków oraz w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne kłapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze, w czasie napełniania tak „przefiltrowanymi” ściekami zbiornika tłoczni. Separatory winny zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczącego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania.
- Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna winna być tak wykonana, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element

ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków.

### **Tłocznia ścieków i jej instalacje winny spełnić następujące wymagania:**

- Wyeliminować całkowicie gospodarkę „skratkami”. Funkcjonowanie tłoczni nie może wiązać się z koniecznością stałego czyszczenia urządzeń separujących oraz wywozem usuwanych zanieczyszczeń do utylizacji.
- Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory pompowni, bez możliwości wydostawania się (wylewania) ścieków do komory przepompowni podczas rozkręcania urządzeń i instalacji tłoczni.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Zbiornik tłoczni stalowe ścieków ma być wykonany ze stali węglowej St37-2 o grubości min 6 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym jego powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej przez pokrycie powłoką 2 – składnikową na bazie żywicy epoksydowej, o grubości 600 µm, odpornej na działanie ścieków o trwałości co najmniej 15 lat. Klasa korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2 ( certyfikat ). Zbiornik przystosowany do pracy przy nadciśnieniu 0,05 MPa.
- Zastosowane pompy mają być wykonane w klasie IP55 z wirnikami otwartymi i kanałowymi, przystosowane do serwisowania na obiekcie. Charakterystyki pomp jak dla wody czystej, dzięki czemu posiadają większą sprawność. Przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Pokrycie pomp powłoką Acryl – Kombilack.
- Każdy cykl pracy pompy winien kończyć się okresem „dobiegu”, w którym następuje zassanie powietrza ze zbiornika tłoczni i wtłoczenie go do przewodu tłocznego.
- Cykl między serwisowy / przegląd i konserwacja tłoczni / raz na rok, w każdym kolejnym dwunastym miesiącu eksploatacji.
- Posiadać certyfikat zgodność z normą PN-EN 12050-1 – przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu, wydane przez niezależną jednostkę certyfikującą lub laboratorium badawcze akredytowane zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności, wymagany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych w zakresie

dopuszczenia do obrotu na obszarze wspólnotowym.

### Wypozażenie technologiczne tłoczni.

- Przewód dopływowy DN 200 ze stali 0H18N9 wyposażony w zasuwę nożową z napędem ręcznym DN 200;
- hermetyczny zbiornik wykonany z blachy stalowej S235JR (St37-2) o wymiarach D= 1250 mm H =1500 mm z włazem rewizyjnym Ø 780mm, pojemności 1,4 m<sup>3</sup>, wadze 800 kg.
- Zabezpieczenie zbiornika wewnętrzne i zewnętrzne powłoką epoksydową gwarantującą najwyższą odporność na agresywne środowisko w klasie korozyjności C5 wg PN-EN ISO 12944-2 ( certyfikat ), odcień RAL 6011 – zielony,
- suche pionowe wielokanałowe pompy ściekowe 1+1 o parametrach:
  - wydajność jednej pompy Q = 60 m<sup>3</sup>/h,
  - wysokość podnoszenia H = 15 m,
  - silniki IP 55, mocy silnika P<sub>2</sub> = 4 kW, 1500 1/min, I<sub>N</sub> = 9,3 A, I<sub>R</sub>/I<sub>N</sub> = 9,3.
- odcinek przewodu tłocznego DN 125 wyposażonego w zestaw armatury:
  - 2 zasuwę kołnierzowe miękko uszczelnione DN 125,
  - 2 klapy zwrotne ,
  - rury i kształtki tłoczne w tym „portki” DN 125,
- połączenia śrubowe ze stali szlachetnej,
- przewód odpowietrzający zbiornik tłoczni DN 100 stal k.o.,
- kable zasilania elektrycznego pomp,
- analogowy czujnik monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku z wyjściem 4-20 mA;
- Przewód tłoczny DN 125/150 ze stali 0H18N9 wyposażony w przepływomierz elektromagnetyczny, manometr kwasoodporny przemysłowy, zasuwę odcinającą kołnierzową miękko uszczelnioną za przepływomierzem;
- Przewody wentylacji DN 200 mm z PVC, nawiewnej i wywiewnej grawitacyjnej;
- Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniającą zatapialną w wykonaniu ze stali nierdzewnej, Q = 2 m<sup>3</sup>/h, H – 7 m, Ns- 0,5 kW z przewodem tłocznym PE HD DN 32 mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4”;
- Właz eksploatacyjny 800x800 mm /z ociepleniem i kominkiem wentylacyjnym/, wykonany z blach stalowych gat. 0H18N9;
- Drabina komunikacyjna;
- Instalacja zasilająca w energię elektryczną z sieci wraz ze złączem do agregatu

prądotwórczego przewoźnego oraz instalację do zdalnego monitorowania pracy pompowni.

● Oświetlenie wewnętrzne tłoczni

Zasilanie, sterowanie i monitoring TŁOCZNI ŚCIEKÓW, odbywać się będzie z szafki sterowniczej wyposażonej w:

- przełączniki i przyrządy wskazujące
- elektroniczną jednostkę sterującą
- modem do monitorowania pracy lokalnie i zdalnie z wykorzystaniem GPRS/SMS
- dodatkowe gniazdo 230V/16A

Przekaz zdalny stanów pracy tłoczni i stanów alarmowych pompowni obejmuje:

- pracę pomp 1,2
- zakłócenie pracy pomp 1,2
- spiętrzenie w zbiorniku
- alarm świetlny i akustyczny w przypadku próby włamania do komory pompowni lub szafy sterowniczej

Do zestawu należy dołączyć jedną zapasową pompę o takich samych parametrach co zabudowane w tłoczni. Pompa ta stanowić będzie rezerwę na wypadek awarii.

W górnej części zbiornika tłoczni należy zabudować żuraw ręczny do wyciągania elementów tłoczni.

Na przewodzie tłocznym należy zabudować dwie studnie dn 1500 z zabudowanym zaworem do czyszczenia przewodu tłocznego. Lokalizację tej komory wskaże Inwestor.

### **System telemetrii**

Charakterystyczne parametry sygnalizacji oraz zdalne pomiary natężenia przepływu i poziomu ścieków w pompowniach ujęte będą w zakresie monitoringu i przekazywane do dyspozytorni. W zakresie sygnalizacji ujęte będzie również włamanie do szaf z aparaturą elektryczną. Informacje o pracach pompowni przekazywane będą za pomocą telefonii komórkowej do miejsca wskazanego przez Inwestora.

System TelWin SCADA powinien przekazywane informacje o:

- pracy pompy;
- sterowaniu AUTO/RĘKA pompy;
- poziomie suchobiegu;
- awarii pompy;
- blokadzie pompy;
- zasilaniu pompowni;

- otwarciu drzwi szafy;
- otwarciu klapy/włazu;
- poziomie alarmowym w pompowni;
- poziomie aktualnym;
- nastawach: poziom start i stop;
- prądzie pobieranym przez pompę;
- sumarycznym czasie pracy pompy;
- ilości załączeń pompy;
- dobowym przepływie ścieków.

Zakres prac w systemie TelWin SCADA powinien obejmować:

- przygotowanie bazy zmiennych serwera danych o zmienne z obiektu;
- przygotowanie bazy zmiennych serwera alarmów o zmienne z obiektu;
- konfigurację łącza transmisyjnego;
- wykonanie schematu technologicznego obiektu oraz naniesienie na mapę;
- przygotowanie wykresów oraz raportów parametrów technologicznych;
- udostępnienie obiektu przez przeglądarkę internetową WWW;
- poszerzenie licencji aplikacji TelWin SCADA.

### **Ogrodzenie tłoczni**

Cały teren tłoczni należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym oraz zabudować furtkę i bramę wjazdową.

Na ogrodzeniu należy zamontować tablicę z napisem „ Zakład Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej w Ornontowicach TŁOCZNIA ŚCIEKÓW T1 OBCYM WSTĘP WZBRONIONY”.

### **Nawierzchnia terenu tłoczni**

Teren tłoczni należy wybrukować kostką betonową koloru szarego gr. 10cm z podbudową z tłucznia gr 0,5 m.

Nawierzchnię ograniczyć z każdej strony obrzeżem betonowym 8 x 30.

Należy uwzględnić zabudowę dwóch wpustów deszczowych.

### **Żuraw**

Do górnej płyty tłoczni należy zabudować żuraw kolumnowy ręczny.

### **Zasilanie energetyczne tłoczni**

Zasilane przewidzieć z istniejącej instalacji. Miejsce włączenia wskaże Inwestor.

**Punkt zlewny**

Przed ogrodzeniem należy wybudować studnię dn 1000 kanalizacyjną betonową wraz z podłączeniem jej do studni przewodem dn 200.

**7.5 Parametry przepompowni ścieków:**

Wolny przelot

Króciec tłoczny	- DN 80
Wydajność	- Q = 4,58 l/s
Wysokość podnoszenia	- H = 8,52 m
Sposób podłączenia	- bezpośredni
Prąd i napięcie	- 400 V, zmienny
Zabezpieczenie	- IP68

Rurociąg tłoczny PE 63 dł około 244m

Pompownię zaprojektowano jako obiekt podziemny wyposażony w pompy zatapialne. Zaprojektowano typową prefabrykowaną pompownię z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 1200 mm. Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy pracujące naprzemiennie – jedną pracującą i jedną rezerwową. Do dna zbiornika przymocowane będą podstawy pomp. Do podstawy pompy przymocowane będą prowadnice rurowe służące do opuszczania i wyciągania pompy oraz rurociąg tłoczny. Pompownia wyposażona jest w drabinki żłazowe oraz podest obsługowy. Zasuwy umieszczone zostaną w zbiorniku betonowym (beton B45 ) o średnicy 1500 mm zlokalizowanym obok przepompowni.

Nie przewidziano zabudowania przepływomierza.

Przewidziano automatyczną pracę pompowni sterowaną w zależności od poziomu ścieków. Sterowanie pracą pomp odbywa się za pomocą automatycznego sterowania z wykorzystaniem 5 poziomów.

- alarm główny informujący o przekroczeniu maksymalnego poziomu ścieków
- alarm suchobiegu informujący o obniżeniu poziomu ścieków poniżej minimalnego poziomu ścieków w zbiorniku
- start 1 – włączenie pompy 1-szej
- start 2 – włączenie pompy 2-giej
- stop – wyłączenie pomp.

Każda z pomp posiadać będzie osobne zabezpieczenia , oddzielne zespoły rozruchowe, załączanie automatyczne i przełączanie na sterowanie ręczne.



### **UKŁAD HYDRAULICZNO – MECHANICZNY:**

- orurowanie DN 80 ze stali kwasoodpornej (stal 0H18N9, 00H17N14 zwaną dalej stalą kwasoodporną) łączonej na kołnierze (aluminium chemoodporne atestowane) i śruby, nakrętki, podkładki kwasoodporne,
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna)
- podest (konstrukcja nośna stal kwasoodporna, krata wema stal kwasoodporna)
- deflektor (stal kwasoodporna)
- drabina (stal kwasoodporna)
- zasuwy odcinające z żeliwa sferoidalnego – 2 szt.,
- zawory zwrotne z rewizjami – 2 szt.,
- właz typu lekkiego ze stali kwasoodpornej, zamykany lub z żeliwa,
- zespoły sprzęgające – 2 szt.,
- pompy – 2 szt.
- do mocowania wyposażenie przepompowni stosować elementy z stali kwasoodpornej
- wszystkie elementy stalowe ze stali kwasoodpornej

### **Opis pompy**

Pompa zanurzeniowa, przelotowazabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej z poziomym wyjściem tłocznym i wysokim bezpieczeństwem pracy.

Charakterystyka pompy:

- możliwość regulacji szczeliny między wirnikiem a korpusem,
- możliwość optymalnego zabezpieczenia przed zużyciem się wirnika poprzez śruby do regulacji w osi wirnika,
- zabezpieczenie przed pracą na sucho, posiadająca uszczelnienia od strony wirnika silikonowo - węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne z komorą olejową z możliwością kontroli szczelności,
- zdjęta izolacja z żył przewodu zasilającego oraz zalane żywicą i zabudowane w złączu kablowym, co zapewnia długoletnią szczelność,
- złącze kablowe typu wtyczka-gniazdko w pompie

### **Szafa sterownicza i AKPiA**

Na przepompowni ścieków należy przewidzieć szafę sterowniczą z tworzywa sztucznego (poliester), klasa ochrony IP66, z drzwiami wewnętrznymi,

możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy z następującym wyposażeniem:

- wyłącznik zasilania 3x400 V – przełącznik agregat – sieć;
- gniazdo do podłączenia agregatu;
- rozruch bezpośredni pompy , dla pomp o mocy powyżej 5kW rozruch za pomocą softstartów;
- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp;
- zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp;
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C;
- kontrola symetrii zasilania;
- mikroprocesorowy sterownik programowalny z zintegrowanym panelem operatorskim oraz z portem RS232/485 i protokołem MODBUS;
- sterownik komunikacyjny GSM/GPRS z anteną GSM;
- zasilacz buforowy 24 V DC z akumulatorami;
- samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej;
- awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu;
- przełącznik rodzaju sterowania R – A (klawiatura sterownika);
- ręczne sterowanie miejscowe;
  - informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika;
- gniazdo serwisowe 230V/6A;
- grzałka z termostatem;
- licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik;
- licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik;
- sygnalizator optyczny awarii;
- sonda hydrostatyczna do pomiaru ciągłego poziomu ścieków;
- przekładniki prądowe na każdą z pomp;
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 kpl.;
- armatura z linką obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy;
- mikroprzełączniki do szaf oraz klap/włazów.

### **Funkcje sterowania**

Program sterowania pracą przepompowni powinien realizować następujące funkcje:

- utrzymywanie poziomu ścieków na zadanym poziomie przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków – powiązane z sygnałem poziomu pochodzącym od sond ścieków;
- praca naprzemienna gwarantujące równomierne zużywanie zestawów pompowych;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed suchobiegiem;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed przeciążeniem;
- możliwość przełączenia układu na ręczne sterownia pomp;
- zabezpieczenie przed włamaniem do przepompowni;
- przekazywanie sygnałów monitoringu do stanowiska dyspozytorskiego;
- zdalne sterowanie pomp;
- zdalne ustawianie poziomów;
- odstawienie pompy;
- kontrola poziomów poprzez porównywanie wskazań sondy z pływakami max i min.

### **System telemetrii**

Charakterystyczne parametry sygnalizacji oraz zdalne pomiary natężenia przepływu i poziomu ścieków w pompowniach ujęte będą w zakresie monitoringu i przekazywane do dyspozytorni. W zakresie sygnalizacji ujęte będzie również włamanie do szaf z aparaturą elektryczną. Informacje o pracach pompowni przekazywane będą za pomocą telefonii komórkowej do miejsca wskazanego przez Inwestora.

System TelWin SCADA powinien przekazywane informacje o:

- pracy pompy;
- sterowaniu AUTO/RĘKA pompy;
- poziomie suchobiegu;
- awarii pompy;
- blokadzie pompy;
- zasilaniu pompowni;
- otwarciu drzwi szafy;
- otwarciu klapy/włazu;
- poziomie alarmowym w pompowni;
- poziomie aktualnym;
- nastawach: poziom start i stop;

- prądzie pobieranym przez pompę;
- sumarycznym czasie pracy pompy;
- ilości załączeń pompy;
- dobowym przepływie ścieków.

Zakres prac w systemie TelWin SCADA dla każdej przepompowni ścieków powinien obejmować:

- przygotowanie bazy zmiennych serwera danych o zmienne z obiektu;
- przygotowanie bazy zmiennych serwera alarmów o zmienne z obiektu;
- konfigurację łącza transmisyjnego;
- wykonanie schematu technologicznego obiektu oraz naniesienie na mapę;
- przygotowanie wykresów oraz raportów parametrów technologicznych;
- udostępnienie obiektu przez przeglądarkę internetową WWW;
- poszerzenie licencji aplikacji TelWin SCADA.

### **Ogrodzenie przepompowni**

Teren na którym ma powstać pompownia jest już ogrodzony.

### **Nawierzchnia terenu przepompowni**

Teren przepompowni należy wybrukować kostką betonową koloru szarego gr. 10cm z podbudową z tłucznia gr 0,5 m.

Nawierzchnię ograniczyć z każdej strony obrzeżem betonowym 8 x 30.

Należy uwzględnić zabudowę wpustu deszczowego.

#### **7.4.1.1 Żuraw**

Do górnej płyty przepompowni należy zabudować żuraw kolumnowy ręczny.

#### **7.4.1.2 Zasilanie energetyczne przepompowni**

Zasilanie przewidzieć z istniejącej instalacji. Miejsce włączenia wskaże Inwestor.

### **7.5. Zbiornik retencyjny**

Przed wlotem do tłoczni przewidziano zabudowanie zbiornika retencyjnego.

Zbiornik składać będzie się ze studni betonowych DN 1500 z zabudowanymi przejściami szczelnymi Dn 500 połączonymi ze sobą w czterech poziomach rurami PVC 500.

Na odcinku S0-S1, S0-tłocznia oraz So-K77 należy zabudować zasuwy nożowe.

Wykop zasypać piaskiem, wykonać podbudowę z tłucznia o gr 1,0 m.

### **7.6 Roboty rozbiórkowe**

Po zakończonych pracach istniejącą pompownię P2 i P3, komorę krat i inne urządzenia należy rozebrać, wykopy zasypać.

Teren należy wybrukować kostką betonową gr. 10 cm i ogrodzić ogrodzeniem panelowym z zabudowaną furtką oraz bramą wjazdową.

### **7.7. Monitoring.**

Na terenie gdzie została zabudowana tłocznia należy zabudować monitoring składający się z dwóch kamer z zapisem.

## **8. Opis konstrukcji.**

### **8.1 Rozwiązania architektoniczno – budowlane.**

Projektowane obiekty są typu podziemnego, zatem nie wnoszą nowych elementów do istniejącego krajobrazu.

### **8.2 Przygotowanie terenu.**

Przed wytyczeniem trasy projektowanych ciągów należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Dokładne dane odnośnie lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego pozwolą na poczynienie niezbędnych korekt w projekcie i zachowanie właściwej odległości pomiędzy projektowanym i istniejącym uzbrojeniem.

Wytyczenie trasy projektowanych ciągów uzbrojenia należy wykonać dopiero po stwierdzeniu projektanta, że wyniki z przekopów kontrolnych zostały uwzględnione w projekcie.

### **8.3 Szerokość wykopów.**

Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm.

### **8.4 Zabezpieczenie wykopu.**

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wys. 1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

### **8.5 Umocnienie ścian wykopów.**

Na trasie kanałów przewidziano cztery typy zabezpieczeń podzielone ze względu na głębokość wykopu:

- Dla głębokości do 200 cm przewidziano typową lekką obudowę skrzyniową MINIBOX KVL (max parcie ziemi 18,6 kN/m<sup>2</sup>) lub inną o podobnych parametrach wytrzymałościowych.
- Dla wykopów liniowych o głębokości od 2,0 do 3,7 m zaprojektowano zabezpieczenie ścian typową obudową pogrążalną LEICHTBOX KS 60 (max parcie ziemi 22,0 kN/m<sup>2</sup>) lub inną, o podobnych parametrach wytrzymałościowych oraz dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
- Dla głębokości od 3,70 m do 5,00 m przewidziano typową obudowę pogrążalną STANDARDBOX KS 100 (max parcie ziemi 46,0 kN/m<sup>2</sup>) lub inną, o podobnych parametrach wytrzymałościowych oraz dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Doboru typów obudów dokonano w oparciu o katalog firmy KRINGS VERBAU.

- Dla wykonania pompowni zaprojektowano komorę o głębokości 4,40 m zabezpieczoną grodzicami G61 długości 6,5 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową. Wymiary komory w rzucie 3,5 x 3,5 m. Zejście na dno komory z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową z płaskownika 40x10 mm, szczeble z rurki 32x3 mm. Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurki 32x3 mm i płaskownika 40x5 mm.

W miejscach usytuowania komory należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać wykopy kontrolne (wstępne) w celu zlikwidowania ewentualnego uzbrojenia podziemnego, niewykazanego w uzgodnieniach.

### **8.6 Posadowienie kanałów.**

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji grawitacyjnej należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.”

### **8.6.1 Analiza wytrzymałościowa.**

Obowiązujące polskie przepisy dla przewodów podziemnych nie podają żadnej metody obliczeń wytrzymałościowych rur elastycznych ułożonych w gruncie, a metody stosowne dla rur sztywnych są w tym przypadku nieprzydatne. Norma DS 430 The laying of underground flexible pipelines of Plastic wymaga sprawdzenia odkształcenia przewodu w przypadkach wykraczających poza zakres powszechnego doświadczenia, a za takie uznawane są:

- max przykrycie przewodu nie większe niż 6 m,
- minimalne przykrycie przewodu 1m przy obciążeniu naziemu ruchem drogowym,
- rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych oraz deformacji kształtu przekroju poprzecznego,
- wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,075 mm w ilości nie większej niż 15%. Minimalne zagęszczenie zasypki 90% zmodyfikowanej próby Proctor'a,
- SDR rur nie jest wyższy niż 44, a pod drogami o intensywnym ruchu SDR mniejsze lub równe 34.

### **8.6.2 Podsypka.**

W związku z tym, że w rejon objęty opracowaniem objęty jest eksploatacją górnictwem podsypkę o grubości 20 cm należy wykonać z piasku średnio lub gruboziarnistego. Podsypka powinna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Materiał do podsypki musi spełniać następujące warunki;

- nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a poza pasem drogowym i IS=95% w pasie drogowym.

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych z PVC na zagęszczonej i wyrównanej podsypce z piasku średniego o gr. 20 cm, po wyrównaniu stabilizacji przewodów przez podbicie dolnych pachwin rur piaskiem do kąta 90-120° o podłoże, należy przystąpić do zasypki przewodu.

### **8.6.3 Zasypka wykopu.**

Zasypkę należy wykonać o tym samym zagęszczeniu do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną. Zaprojektowano 2 typy posadowienia kanałów:

Typ I - zasyпка o stopniu zagęszczenia nie mniejszym niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a wykonana do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym (poza pasem drogowym) – niewysadzinowym.

Typ II - zasyпка o  $IS=95\%$  stopniu zagęszczenia wykonana do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną, pozostałą część wykopu zasypać piaskiem średnim zagęszczonym do  $IS=95\%$  do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi.

### **8.7 Wykonanie kanałów metodami bezwykopowymi.**

#### **8.7.1 Odcinki kanalizacji wykonane metodą mikrotunelingu.**

Przewidziano budowę kanalizacji grawitacyjnej PVC 250 w rurze ochronnej stalowej pod pasem drogowym ul. Orzeskiej.

##### **– Komory przewiertowe – startowe.**

Komory przewiertowe z grodzic G61 o długości max 6,0 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową. Wymiary komory w rzucie 8,0 x 4,0 m. Maksymalna głębokość 4,7 m. Dno komory wykonać z betonu B-10 grubości 10 cm. Zejście na dno komory, burty komory jak w punkcie 7.7.1.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscu usytuowania komory należy wykonać wykop kontrolny w celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego w uzgodnieniach.

##### **– Komory odbiorcze.**

Zabezpieczenie ścian komory obudową pogrążalną STANDARDBOX KS100 (max parcie ziemi 46,0 kN/m<sup>2</sup>) lub inną o podobnych parametrach wytrzymałościowych. Wymiary komory 2,5x2,5 m. Maksymalna głębokość 4,2 m.

### **8.10 Odwodnienie wykopów na czas budowy.**

Na omawianym obszarze stwierdzono generalnie występowanie poziomu wód gruntowych.

Roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, Żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z wykopów oraz grawitacyjne obniżenie poziomu wód gruntowych w każdej fazie robót.

Przy budowie przepompowni w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:



- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopu budowanego w gruntach nawodnionych na jego dnie należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu w wybranym najniższym punkcie, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót.

Przy odwodnieniu poprzez depresję, statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-8 m, montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej sr. 0,50 m. Igłofiltry i budowa instalacji

Igłofiltry zakończone filtrem, umieszczane są w gruncie i stanowią punkty ujęć wodnych. Umożliwiają one pozyskiwanie i odprowadzanie wody z otaczającego go obszaru. W zależności od warunków terenowych i wymagań koniec igłofiltru znajduje się zwykle na głębokości 4-6 m w przypadku wykopów pod przepompownię 8m. Nad poziomem gruntu igłofiltry łączone są z kolektorem. Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej. Ciąg kolektorów podłączony zostaje do agregatu pompowego. Agregat posiada pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda jest wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wał zrzutowy. Przyjmuje się że jeden poziom igłofiltrów umożliwia obniżenie poziomu wody do 4 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltru powinien być umieszczony

ok 1-2 m. poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody. Obniżony poziom wody przyjmuje ułożenie pokazanego na schemacie leja depresyjnego.

Warianty ułożenia instalacji igłofiltrowych:

Proces odwadniania z reguły jest kontynuowany aż do zakończenia prac w wykopie.

### **9 Naprawa nawierzchni.**

Nawierzchnie we wszystkich ulicach należy odtworzyć na całej szerokości pasa drogowego:

- podłoże gruntowe o wtórnym module sprężystości  $E_2 > 120 \text{ MPa}$
- podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie w w-wa dolna 25 cm.
- podbudowa tłuczniowa stabilizowana mechanicznie w w-wa górna 15 cm.
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego BA0/25 gr. 10cm
- geowłknina do nawierzchni bitumicznych o wytrzymałości min. 50/50 kN/m

- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami BA 0/16 gr. 8 cm
- w-wa ściernalna z mieszanki SMA 0/12,8 gr. 5 cm + uszorstnienie

Istniejącą nawierzchnię poza wykopami należy sfrezować, skropić asfaltem lub emulsją asfaltową.

Nawierzchnie wokół projektowanych studni kanalizacyjnych należy wykonać z kostki kamiennej.

## **10. Odbiory częściowe i końcowy.**

Ze względu na specyficzne wymagania dotyczące budowy przewodów z tworzyw sztucznych odbiorom technicznym podlegają w szczególności :

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania;
- obsypka: materiał oraz stopień zagęszczenia;
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego / ugięcia / z dopuszczalnym.

Do czynności odbiorowych należy także przeprowadzenie telewizyjnej inspekcji wybudowanego kanału. Inspekcję należy wykonać w obecności pracownika ZGKiW lub UG. Inspekcja powinna być wykonana w formie elektronicznej ( nagranie na CD ) oraz w formie papierowej – raport z inspekcji, profil podłużny w dwóch egzemplarzach .

Wykonana inspekcja musi ukazywać spadki wykonanej kanalizacji i średnice kanałów.

Odbiory częściowe przeprowadzić:

- przed zakryciem przewodu
- na badaniu podsypki pod kątem grubości i rodzaju materiału
- próby szczelności
- na badaniu obsypki pod kątem grubości i rodzaju materiału
- usytuowaniu i długości przewodu

## **11. Próby szczelności.**

### **11.1 Kanalizacja grawitacyjna.**

Próbie szczelności na ekstrakcję oraz infiltrację kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak

całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach. Po tym czasie podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:

- 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m,
- 60 min – dla odcinka powyżej 50 m.

### **11.2 Kanalizacja ciśnieniowa .**

Próbę ciśnienia przeprowadzać na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-81/B-10725. Zwraca się uwagę na konieczność odkrycia łuków, trójników, zaślepek i zamontowanej armatury podczas próby.

Proste odcinki rurociągu między złączami powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć nie wcześniej niż 48 godz. po zasypaniu.

Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

## **12. Kolizje z przeszkodami i uzbrojeniem terenu.**

Na obszarze występują następujące media:

### **sieć wodociągowa:**

Cały obszar jest zwodociągowany, a sieć wodociągowa z różnych rur prowadzona jest wzdłuż ulic w pasie drogowym oraz po terenach posesji prywatnych. Na terenie mogą znajdować się sieci wodociągowe i przyłącza wody, nie zinwentaryzowane na mapach, ponieważ na etapie wykonawstwa nie zostały powykonawczo pomierzone, szczególnie dotyczy to przyłączy.

Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić dodatkowy wywiad w terenie i u zarządcy sieci a w trakcie robót uważać aby wodociągów nie uszkodzić .

### **sieć energetyczna:**

Na całym terenie występują linie energetyczne WN i NN napowietrzne i kablowe. Sieć elektroenergetyczna niskiego i wysokiego napięcia kablowa i słupowa przebiega w pasie ulic oraz przez działki prywatne. Pomimo iż projekt sporządzony został na mapach do celów projektowych projektant nie wyklucza, że na terenie mogą znajdować się podziemne kable energetyczne, a nawet nowe linie napowietrzne nie zinwentaryzowane przez wykonawców powykonawczo.

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo zapoznać się z materiałami zamieszczonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić dodatkowy wywiad w terenie i u zarządców sieci!!

### **sieć telefoniczna:**

---

**Justyna Wosz Zakład Wielobranżowy „KOSZT-BUD”  
ul. Zejera 29E  
41-922 Radzionków**

Na całym terenie występują linie napowietrzne i kablowe prowadzona w poboczach ulic lub po terenach posesji prywatnych.

Należy zatem uważać a przed rozpoczęcie robót przeprowadzić dodatkowy wywiad w terenie i u zarządcy.

### **sieć melioracyjna i deszczowa:**

Na terenie objętym inwestycja nie przewiduje się rozbiórek istniejących obiektów. Nie przewiduje się zmian pozostałej infrastruktury znajdującej się na przedmiotowym terenie.

### **12.1 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym.

Na obszarze objętym inwestycja występują kolizje z następującymi sieciami

- kablem energetycznym eNN, eWN,
- kablami telekomunikacyjnymi
- Wodociągami, kanalizacja deszczowa
- siecią gazowa,

Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić ręcznymi wykopami kontrolnymi w celu uściślenia lokalizacji uzbrojenia zgodnie z uzgodnieniami branżowymi, Rur ochronne należy stosować na wszystkich kolizjach z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi odpowiadającymi wymogą norm.

I tak przy kolizjach z:

- kablem energetycznym eNN, zastosować na kablu odpowiednia rurę ochronną np. Arot
- kablami telekomunikacyjnymi 2t, wykonać w wykopach otwartych z zastosowaniem rur ochronnych PE np.firmy Arot .
- wodociągami, kanalizacja deszczowa, wykonać stosując przejście „pod” lub „nad” bez stosowania rur ochronnych.

Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić wykopami kontrolnymi, w celu uściślenia lokalizacji uzbrojenia,

następnie wykopy zasypać z zagęszczeniem warstwami.

Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy kabla, stwierdzonej po jego odkopaniu.

### **Skrzyżowania z siecią wodociągową, kanalizacja deszczowa**

Projektowana sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej generalnie zostały zaprojektowane poniżej istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej.

Kolizje ze zinwentaryzowaną na mapach siecią wodociągową należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i zachowywać normowe odległości. Miejsca skrzyżowań z siecią wodociągową i przyłączami wodociągowymi należy zabezpieczyć na czas układania rur kanalizacji sanitarnej za pomocą drewnianych koryt lub innych konstrukcji podtrzymujących rury wodociągowe. W przypadku ewentualnych awarii wodociągów w trakcie robót, należy dokonać ich naprawy. Odcinki te podlegają przed zasypaniem odbiorowi przez upoważnione służby techniczne oraz inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę. W przypadku wystąpienia sytuacji, w których konieczne będzie przełożenie innych fragmentów wodociągów, ze względu na ich nieprecyzyjną inwentaryzację należy tego dokonać.

### **Skrzyżowanie z liniami kablowymi i teletechnicznymi**

Na obszarze objętym projektem znajduje się uzbrojenie teletechniczne należące do Telekomunikacji Polskiej.

Operatorzy określili Warunki realizacji robót w rejonie swoich sieci w pismach.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną, należy prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem upoważnionego pracownika Telekomunikacji Polskiej.

W zbliżeniu sieci sanitarnej z kablami roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

W przypadku wystąpienia kabli nie zinwentaryzowanych na planach sytuacyjno-wysokościowych należy dokonać Uzgodnienia na placu budowy.

Na dwa tygodnie przed realizacją w/w zadania powiadomić pisemnie Telekomunikację Polską. Pozostałe szczegółowe uzgodnienia realizować zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.

### **Skrzyżowanie z kablami energetycznymi**

Na obszarze objętym projektem znajdują się linie kablowe i napowietrzne.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z liniami elektroenergetycznymi należy je wykonać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 i PN-E-05100-1:1998 pt.: „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” oraz normy PN-76/E-05125 pt.

„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Prace zimne w obrębie linii elektroenergetycznych, w tym stanowiska pracy, składowanie materiałów, prace sprzętu należy zaplanować i prowadzić z uwzględnieniem wymogów aktualnych przepisów w tym w szczególności przywołanych ww. norm, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z dn. 19.03.2003 r.) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 z dn. 15.10.2001 r.).

Na 14 dni przed rozpoczęciem robót inwestor winien uzgodnić z Zakładem Energetycznym harmonogram prac niezbędnych do wykonania w obszarze zbliżeń do linii elektroenergetycznych, Prace ziemne nad liniami kablowymi i w odległości do 1 m od nich należy wykonywać ręcznie. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m w przypadku wcześniejszego wykonania przekopów kontrolnych pozwalających na jednoznaczne ustalenie przebiegu kabla. Powyższe prace wymagają uzgodnienia jak wyżej.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z elektroenergetycznymi liniami kablowymi należy nałożyć na kable ochronne dwudzielne osłony AROT PS d-160 czerwone na kable 15 kV oraz AROT PS d-110 niebieskie na kable niskiego napięcia. Prace związane z nałożeniem osłon na kable winna być wykonana przez osobę - firmę posiadającą uprawnienia do prowadzenia tego typu prac. Kopie uprawnień należy załączyć do zgłoszenia o dopuszczenie do prac. Nałożenie osłon będzie można wykonać po odpłatnym dopuszczeniu do miejsca pracy przez pracownika Posterunku Energetycznego, Założone osłony dwudzielne należy zgłosić do Rejonu Energetycznego do sprawdzenia przed zasypaniem oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Zasypanie powyższych miejsc przed sprawdzeniem będzie wymagało ich ponownego odkrycia. W przypadku odkrycia niepotwierdzonych na mapie kabli elektroenergetycznych należy o tym zdarzeniu niezwłocznie powiadomić Posterunek Energetyczny, celem dokonania identyfikacji kabla oraz ustalenia sposobu prowadzenia robót. Prace na ten okres należy natychmiast przerwać.

### **Skrzyżowania z siecią gazowa**

Na obszarze objętym projektem znajduje się sieć gazu średniego niskiego ciśnienia PE HD d125 oraz DN 100, 80, 65 stal wraz z przyłączami gazowymi, posadowiona w pierwszej klasie kolizji na gł.0,8-1,2m Prace w pobliżu sieci gazowych należy dostosować do wymogów PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze -- Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi – Wymagania oraz Rozporządzenia Ministra i Handlu z 14 listopada 1995r poz.686, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

### **13. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.**

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych, należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające wzniesienie zmian na

mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Inwentaryzacja powinna zawierać mapę zasadniczą naniesionym przebiegiem kanalizacji, szkice polowe z pomiarami oraz kompletne karty studni.

#### **14. Charakterystyka ekologiczna obiektu.**

Zaprojektowana inwestycja pozwoli na znaczną poprawę czystości cieków na terenie Gminy Ornontowice ze względu na przejęcie ścieków sanitarnych i skierowanie ich na istniejącą oczyszczalnię ścieków. Obecnie ścieki sanitarne gromadzone są w szambach, odprowadzane są do kanalizacji deszczowej lub płyną kanałami bezpośrednio do rowu lub innych cieków.

#### **15. Strefa ochronna.**

Projektowane obiekty nie wymagają strefy ochronnej. Realizacja inwestycji wpłynie na poprawę stanu otaczającego środowiska poprzez likwidację odprowadzania ścieków do cieków i ziemi.

#### **16. Warunki korzystania dla osób niepełnosprawnych.**

Projektowane obiekty nie są obiektami użyteczności publicznej, zatem nie przewiduje się dla nich specjalnych zabezpieczeń ani ułatwień dla osób niepełnosprawnych.

#### **17. Opinia odnośnie możliwości nabycia i zajęcia terenu.**

Zajęcia terenów pod budowę kanalizacji (pas roboczy) można dokonać po uzyskaniu zgody właścicieli tak osób fizycznych, jak i osób prawnych lub w razie sprzeciwu na drodze Art. 70 ustawy z 29 kwietnia 1985 r o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości na rzecz inwestora bezpośredniego.

Po uzyskaniu zezwoleń należy oszacować szkody powstałe na skutek zajęcia terenu i wypłacić odszkodowanie.

#### **18. Drogi montażowe, organizacja ruchu.**

Przy realizacji kanałów prowadzonych w chodnikach pas montażowy wykraczał będzie poza chodnik. Ziemia wywożona będzie poza teren budowy.

Na czas realizacji inwestycji obowiązywać będzie organizacja ruchu drogowego objęta odrębnym opracowaniem. Bezwzględnie należy zapewnić możliwość dojazdu do posesji. Po



zakończeniu realizacji kanałów nawierzchnie drogowe, chodniki przywrócone zostaną do stanu pierwotnego.

### **19. Istniejąca zielen.**

Przy wytyczaniu trasy kanalizacji dołożono wszelkich starań dla zachowania istniejącej zieleni. W miejscach gdzie nie było to możliwe, drzewa przewidziane do usunięcia zostaną przesadzone lub wycięte. Drzewa do wycięcia lub przesadzenia zostaną wskazane po wykonaniu ostatecznego wytrasowania geodezyjnego a Inwestor uzyska zgodę na wycinkę kolidujących drzew.

### **20. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementami zagospodarowania działek mogącymi stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi są:

- kable energetyczne,
- linie energetyczne napowietrzne,
- ruch drogowy odbywający się wzdłuż wykopu,
- otwarte wykopy

#### **20.1. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Technologia wykonania wymaga aby w pierwszej kolejności wykonywane były wykopy i montaż rur oraz przewierty. Dalsza kolejność to próby ciśnienia, płukania i wykonywanie przełączeń.

W ramach realizacji inwestycji zgodnie z §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” z dnia 23.06.2003 Dz. U. Nr 120 poz 1126 prowadzone będą następujące prace budowlane stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty budowlane przy użyciu dźwigów;
- roboty budowlane prowadzone w wykopach.

W trakcie prowadzenia robót należy się liczyć z możliwościami gwałtownego wypływu wody z uszkodzonych rurociągów, porażenia prądem z przerwanych kabli lub linii energetycznych, obsunięcia ścian wykopu i itp.

Podczas przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych oraz podczas wykonywania wykopów w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli



energetycznych będących pod napięciem mogą wystąpić zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

Przestrzeganie zasad BHP przy prowadzeniu robót zmniejsza skalę zagrożeń dla pracujących tam ludzi.

### **20.2. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zapewnić pracownikom szkolenia ogólne, zgodne z wymogami BHP oraz szkolenia stanowiskowe adekwatne do wykonywanej pracy.

Z uwagi na prowadzenie montażu studzienek kanalizacyjnych przy użyciu dźwigów należy przeszkolić pracowników w zakresie bhp na w/w stanowiskach.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu przewiertów i w głębokich wykopach winni przed zatrudnieniem przejść szkolenie ukierunkowane na zagadnienia związane ze specyfikacją tych robót.

### **20.3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia podczas realizacji niniejszej inwestycji związane są z:

- przebywaniem w obszarze wyznaczonym zasięgiem ramienia pracującego dźwigu podczas montażu elementów sieci kanalizacyjnej,
- przebywaniem w zamkniętej przestrzeni studni kanalizacyjnych, w strefie oddziaływania gazów kanalizacyjnych podczas wykonywania przełączeń istniejących kanałów do projektowanych sieci oraz w czasie wykonywania włączenia przedmiotowej sieci do istniejących studzienek.

Podczas pracy w w/w strefach zagrożenia należy pamiętać o właściwej organizacji pracy i środkach ostrożności związanych z bezpieczeństwem. W przypadku robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie pracy dźwigów należy nosić kaski ochronne oraz zwracać szczególną uwagę na ruchy ramienia dźwigu oraz zawiesia.

Roboty budowlane prowadzone na istniejących obiektach kanalizacyjnych należy prowadzić po przewietrzeniu istniejących kanałów i studzienek, z użyciem sprzętu ochronnego, zgodnego z obowiązującymi przepisami.

## **Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach**

---

Do technicznych środków zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia robót zaliczyć należy:

- wykonywanie przekopów kontrolnych w okolicach miejsc gdzie znajdują się podziemne urządzenia celem dokładnego ich zlokalizowania – przekopy kontrolne prowadzić pod nadzorem właściciela urządzenia
- zabezpieczenie urządzeń wg wskazań właściciela lub użytkownika
- wyłączenie linii energetycznych na czas prowadzenie robót pod nimi ciężkim sprzętem mechanicznym
- właściwe wykonywanie umocnienia wykopów – szczególnie w jezdniach
- zagęszczanie zasypu do parametrów podanych w projekcie
- stosowanie oznakowań ogrodzeń i oświetleń według projektów szczegółowych.

W przypadku wystąpienia zagrożeń losowych – pożar, awaria itp., należy zapewnić sprawną ewakuację z miejsca zagrażającego bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w zakresie elektroenergetycznym należy opracować „plan BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Informatyki z dnia 23.06.03 r – Dz. U. Nr 120/2003 poz 1126 – w którym winny być określone techniczne i organizacyjne środki zapobiegające niebezpieczeństwom wyszczególnionym w pkt 10.1 jak również umożliwiające bezpieczną i sprawną komunikację i ewakuację na wypadek awarii lub innych zagrożeń.

### **21. Ochrona konserwatora Zabytków**

Teren na którym projektowana jest kanalizacja nie jest wpisany do rejestru zabytków.

### **22. Eksploatacja górnicza**

Teren na którym projektowana jest kanalizacja jest objęty eksploatacją górnictwem „Ornontowice I KWK Budryk”

### **23. Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Dokumentacja projektowa wykonywana jest zgodnie z uchwałą nr XXIII/140/04 Rady Gminy Ornontowice z dnia 27 maja 2004 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ornontowice.

### **24. Ustalenia środowiskowych uwarunkowań na realizację przedsięwzięcia**

Pismem o numerze IPPŚP-7624.2-5/08/09 z dnia 24.02.2009 została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

---

**Justyna Wosz Zakład Wielobranżowy „KOSZT-BUD”  
ul. Zejera 29E  
41-922 Radzionków**

Decyzja nie nakłada konieczności opracowania raportu oddziaływania na środowisko dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projekt uwzględnia w całości ustalenia zawarte w decyzji środowiskowej.

### **24.1 Sposób postępowania z odpadami powstałymi w wyniku prowadzonych robót**

Sposób zagospodarowania odpadów powstałych w wyniku prowadzonych robót winien być zgodny z wymogami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz. U. Nr. 62 poz. 628 z późn. zm.

### **24.2 Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca winien w trakcie prowadzenia robót uwzględnić:

- interesy osób trzecich polegający na dostępie do drogi publicznej
- zapewnić możliwość korzystania z wody, energii itp.
- wymagania i warunki niezbędnych pozwoleń i uzgodnień

### **24.3 Zminimalizowanie uciążliwości wynikających z prowadzenia robót budowlanych**

Celem zminimalizowania uciążliwości wynikających z prowadzenia robót budowlanych roboty wymagające użycia sprzętu ciężkiego winny być prowadzone w godz. od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>.

## **25 Przepisy ogólne.**

W celu zapewnienia właściwych warunków i bezpieczeństwa pracy należy stosować ogólne wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych.

Roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401),
- Rozporządzeniem MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej – wydania CTBK 1989 roku.

## **26. Wykaz norm i katalogów**

- PN/B-01700;1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

## **Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Orzeskiej w Ornontowicach**

---

- PN/B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN/EN 1610 2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/EN 752-4: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

### **Inne dokumenty.**

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000 r.)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995 r. poz. 48.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.11.1995 r. w zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr 47/2003 poz 401
6. Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I i II MGPIB z 1990 roku.

### **27. Uwagi końcowe.**

1. Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
2. W czasie prowadzenia robót istnieje możliwość spowodowania zaniku wody w studniach położonych w pobliżu miejsca prowadzonych robót. Dlatego też w czasie wykonywanych robót należy wykonywać pomiary zwierciadła wody w studniach położonych w odległości 30m od miejsca robót.
3. Wszystkie prace na obiekcie powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w zakresie bhp przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie bhp odpowiedzialny jest kierownik budowy.

---

**Justyna Wosz Zakład Wielobranżowy „KOSZT-BUD”  
ul. Zejera 29E  
41-922 Radzionków**

4. Wszelkie prace związane z wykonaniem sieci kanalizacyjnej należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych oraz zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. 1994r
5. W trakcie realizacji kolektora należy zwracać szczególną uwagę na uzbrojenie podziemne w miejscach skrzyżowań kolektorem oraz linie energetyczne nadziemne wzdłuż trasy kolektora.
6. W miejscach skrzyżowań roboty można wykonywać po wcześniejszym zlokalizowaniu i odkopaniu istniejącego uzbrojenia pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
7. Trasę kanałów należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych.
8. Po wytyczeniu kolektora należy pomierzyć rzędne terenu dla wszystkich studni celem porównania z profilami. W przypadku wystąpienia różnic należy zgłosić projektantowi w celu ewentualnej korekty projektu.
9. Prace związane z realizacją inwestycji należy skracać do odcinków między studniami, celem stworzenia najmniejszych uciążliwości dla mieszkańców pobliskich posesji.
10. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają pisemnej zgody projektantów.
11. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o tych samych parametrach.
12. Należy zlecić nadzór wszystkim gestorom urządzeń znajdujących się w rejonie opracowania.
13. Na terenie objętym opracowaniem istnieje możliwość występowania sieci drenarskiej. Po ewentualnym jej uszkodzeniu należy dokonać jej naprawy oraz dokonać naniesienia na zasoby geodezyjne w trakcie inwentaryzacji powykonawczej.
14. Wykonawca robót winien przed rozpoczęciem prac wykonać dokumentację zdjęciową lub wideo terenu inwestycji w celu udokumentowania stanu pierwotnego do którego należy doprowadzić teren po inwestycji.
15. Teren po zrealizowaniu inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z wysianiem trawy i nasadzeniami.