

II. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I PODŁĄCZENIE DO

KANALIZACJI SANITARNEJ OSIEDLA W ŻŁOTOWIE

1. NAZWA I OPIS ZADANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt systemu kanalizacji sanitarnej; grawitacyjno-tłocznej z przebudową istniejącej przepompowni ścieków, dla osiedla w Żłotowie, wraz z przepompownią projektowaną jest rurociąg tłoczny z włączeniem do istniejącego systemu kanalizacyjnego we wsi Parwark. Dodatkowo w zakres zadania wchodzi przebudowa odcinków wadliwie działającej kanalizacji grawitacyjnej przy osiedlu w Żłotowie. Celem inwestycji jest likwidacja wyeksploatowanej oczyszczalni ścieków w w. Żłotowo i podłączenie osiedla w Żłotowie do zorganizowanego systemu kanalizacji sanitarnej odprowadzającego ścieki na grupową oczyszczalnię ścieków. Ścieki z terenu istniejącej zlewni tłoczone będą do układu kanalizacji sanitarnej wsi Parwark, skąd przetwarzane będą istniejącym systemem kanalizacyjnym na grupową oczyszczalnię ścieków miejscowości Stare Pole.

2. ADRES ZADANIA.

Projektowane sieci zlokalizowane zostały na terenie gminy Stare Pole
Obr. Żłotowo, Dz. nr 3; 4/24; 4/26; 4/30; 31; 52, Obr. Parwark, Dz. nr 3; 7/12;
7/16; 11/3; 12/2.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:
Gmina Stare Pole
ul. Marynarki Wojennej 6,
82-220 Stare Pole

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa na wykonanie prac projektowych ;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Stare Pole.
- Warunki techniczne dla budowy sieci kanalizacyjnej wydane przez CWŻ Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:1000
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe.
- Katalogi producentów rur i urządzeń technologiczny
- Uzgodnienia branżowe.

5. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowaniem objęto:

- odcinki sieci kanalizacyjnej Ø200 PVC L=80m
- sieć kanalizacji tłocznej Ø75 PE L=2799,5m
- przyłącze wodociągowe do przepompowni Ø40 PE L=17,5m
- przepompownia ścieków szt. 1

6. INFORMACJE OGÓLNE , OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

W obrębie opracowania występują istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej :

- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjne
- sieć kanalizacji sanitarnej
- urządzenia melioracyjne, szczegółowe i podstawowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie Urzędu Gminy w Starym Polu na prowadzenie robót w pasach dróg gminnych, oraz Zarządu Dróg Powiatowych w Malborku na przejście przez drogę powiatową. Przejście pod dnem rzeki Tyna Mała i kanałem Ap. 68 Złotowo należy zgłosić wcześniej do Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku, Terenowy Oddział w Nowym Dworze Gdańskim

7. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Teren zainwestowania leży w obszarze Żuław. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe. W obrębie projektowanych przepompowni występują grunty nośne. Są to gliny reprezentowane przez grunty spoiste o zawartościach frakcji iłowych $5,0 < f_i < 25\%$. Makroskopowo określane jako gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami oraz piaski gliniaste. Badania terenowe wykazały, że występują one w stanach twardoplastycznym, plastycznym i miękoplastycznym. Grunty te są podatne na rozmakanie i są wysadzinowe. W przypadku podwyższenia wilgotności naturalnej ich parametry wytrzymałościowe pogarszają się. Należy je bezwzględnie chronić podczas prowadzenia prac budowlanych przed dopływem wód opadowych.

Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Projektuje się posadowienie projektowanych sieci i urządzeń poniżej linii występowania wody gruntowej. W badanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączów oraz o zwierciadle swobodnym. Woda gruntowa nie jest agresywna w stosunku do betonu.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt. Napotkane torfy występujące w rejonie posadowienia projektowanych urządzeń należy całkowicie usunąć, aż do osiągnięcia gruntów nośnych.

8. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

8.1. KANAŁY GRAWITACYJNE.

Do budowy kanałów grawitacyjnych zastosowano rury kanalizacyjne PCV-U jednowarstwowe bez rdzenia spienionego, SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicy 200 mm, klasy S z uszczelką wargową z EPDM rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjno-połączeniowe :

- w miejscu włączenia rurociągu tłocznego do istniejącej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rozprężną SR wykonaną z PE o średnicy 625mm jest to studnia do wytracania energii, ze stycznym do średnicy wlotem ścieków z rurociągu tłocznego i centrycznie umieszczonym w dnie wylotem ścieków.
- na głównych ciągach sieciowych zaprojektowano studnie systemowe ϕ 600 i 425 mm z PP lub PVC z teleskopami wyposażonymi we włazy o nośności 40 T;
- na studniach należy montować włazy typu ciężkiego 40 T osadzonych na pierścieniach odciążających.

(dopuszcza się stosowanie pokryw betonowych, systemowych na studniach zlokalizowanych w terenach zielonych).

Wszystkie studnie zbudowane są z kinet połączeniowych lub zbiorczych, rury trzonowej karbowanej z PE lub rury jednorodnej PVC, uszczelki i adapteru teleskopowego, betonowego pierścienia odciążającego oraz włazu.

Na studniach montować włazy :

- na sieciach przejazdowe typu ciężkiego 40T w/g PN- 80/H-74051.02 z pierścieniami żelbetowymi – odciążającymi ϕ 1000 (dla studni ϕ 600);

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. Spadek
ϕ 200	0,5%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Zastosowany system zapewnia całkowitą szczelność z wyeliminowaniem możliwości przedostawania się do kanalizacji wód przypadkowych.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak : trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

8.2. KANAŁY TŁOCZNE.

Do budowy rurociągu tłocznego zastosowano rury ciśnieniowe PE ϕ 75mm SDR17 PE100 o wytrzymałości na ciśnienie PN-10 łączone przez zgrzewanie.

Rurociągi tłoczne należy układać w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 10 cm. średnie zagłębienie rurociągu: 1,4 m ppt. Po ułożeniu rurociągi obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągami, na warstwie obsypki należy układać taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową. Na trasie rurociągu tłoczego zaprojektowano studnię rewizyjną. Studnie należy wykonać z elementów żelbetowych prefabrykowanych o średnicy Dw 1200.

Wyposażenie studni rewizyjno-odpowietrzającej stanowi trójnik rewizyjny, kołnierzowy o średnicy, zgodnej ze średnicą rurociągu tłoczego, i odejściem Dn-50, zasuwą kołnierzową DN-50 i kołnierz ślepy lub zawór odpowietrzający Dn-50.

Włączenie do istniejącej sieci podciśnieniowej Ø160PVC wykonać przez zabudowę studni rozprężanej.

8.3. PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW.

Do przetłaczania ścieków dobrano zbiornikową przepompownię ścieków z pompami zatapianymi. Projektowana pompownia została zlokalizowana w miejscu istniejącej przepompowni na działce nr 4/26, należącej do Gminy. Po rozbiórce budynku istniejącej przepompowni i demontażu urządzeń technologicznych, zbiornik nowej przepompowni należy zabudować w zbiorniku pozostałym po starej przepompowni. Pompownię wyposażono w dwie pompy przystosowane do automatycznej pracy przemienniej. Jedną z pomp jest urządzeniem awaryjnym.

Przepompownia dostarczona będzie na plac budowy jako kompletne urządzenie z wyposażeniem technologicznym, instalacjami elektrycznymi i drabiną wjazdową. W przepompowni Pś zastosowano pompy zatapiane wyposażone w wielołopatkowy wirnik otwarty z urządzeniem rozdrabniającym o parametrach: $Q=2,4$ l/s i $H=37,7$ mSw, o mocy znamionowej 4,4 kW, średnicy wirnika 170mm, z adaptacją do zaworu płuczącego. Każda z pomp przystosowana jest do montażu zaworu płuczącego (główna i awaryjna). Dla każdej z pompowni zaprojektowano montaż jednego zaworu.

Montaż pomp przewidziano na prowadnicach połączonych ze sprzęgłami mocowanymi do dna zbiornika. Układ taki umożliwia montaż i demontaż pomp bez konieczności wchodzenia do zbiornika pracowników obsługi.

Przyjęto wykonanie rurociągów tłocznych w zbiorniku z rur kwasoodpornych OH18N9. Na rurociągach, za każdą pompą zamontowane zostaną w kolejności: zawory kulowy zwrotny i odcinający. Przyjęto montaż armatury kołnierzowej. Przepompownię wyposażono w drabinę wjazdową w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Zbiornik przepompowni dobrano w wykonaniu z polimerobetonu, co ma ułatwić fundamentowanie przy wysokim poziomie wody gruntowej $Dw=1200$ mm. Zbiornik pompowni posiada fabrycznie zamontowaną instalację wentylacyjną wywiewną (komin wentylacyjny Ø 110) w wykonaniu z PVC.

Zbiornik przepompowni należy posadowić w obudowanym, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie betonu klasy B-15 o grubości 10 cm, z zastosowaniem podsypki piaskowej grubości 30 cm.

Instalację elektryczną pompowni fabrycznie należy wyposażać w czujki i rejestratory pracy połączone z wbudowanym modułem GPRS współpracującym z systemem monitoringu CWŻ. Zakres monitoringu musi obejmować następujące funkcje:

zanik napięcia prądu; informację o pracy pomp on line: podstawowej i awaryjnej; włamanie do urządzeń pompowni (zbiornik, szafy sterownicze); przekroczenie dop. temperatury pracy pomp;

Ponadto zastosowany system musi umożliwiać zdalaczynne włączanie i wyłączanie pomp oraz musi być wyposażony w baterię akumulatorową gwarantującą podtrzymanie napięcia $U=230V$ przez okres 12 godz.

Przepompownię należy wyposażyć w system monitoringu alarmujący świetlnie i akustycznie przekroczenie stanu alarmowego ścieków.

Sterownica w standardzie obowiązującym na terenie gm. Stare Pole. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym oraz w STWiOR mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w CWŻ.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w stacji dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

Przy zbiorniku przepompowni zamontować żurawik do podnoszenia i opuszczania pomp.

Przepompownię przystosowano do zasilenia awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

DANE PROJEKTOWANEJ POMPOWNI

Obiekt	Pompa (parametry pracy)	Zbiornik	Wyposażenie dodatkowe
P1- Złotowo	$Q_p=2,4$ l/s $H_p=37,7$ m	Polimerobetonowy, monolityczny prefabrykowany o przekroju kołowym $D_w=1200$ mm, $H=3,67$ m	

Do zasadniczych elementów pompowni należą min:

Pompy zatapialne (z adaptacją do zaworu płuczącego),

Hydrodynamiczny zawór płuczący-1 szt.

Stopa sprzęgająca G2"

Górny uchwyt prowadnic 3/4" - stal nierdzewna

Wyposażenie zbiornika:

- drabinka złazowa - stal nierdzewna

- kominki wentylacyjne – ze stali kwasoodpornej z biofiltrem antyodorowym

- właz wejściowy - stal nierdzewna

- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice 3/4" - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

Obudowa pompowni wykonana z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1,2 m i całkowitej wysokości H=3,67m (Pś) z przygotowanymi otworami technologicznymi i skosami przydennymi.

Rozdzielnia Sterowania Pomp do zasilania i sterowania naprzemienna praca dwóch pomp o rozruchu bezpośrednim

WYPOSAŻENIE I FUNKCJE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ:

- Obudowa: wykonana z tworzywa sztucznego; wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których są zainstalowane: kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr: 1, 2;
 - pracy pompy nr: 1,2;
- wyłącznik główny zasilania,
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna);
- przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej;
- stacyjka z kluczem;
- podstawa (wspornik) szafy.
- Urządzenia elektryczne:
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
 - układ grzejny wraz z termostatem;
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy;
 - wyłącznik główny;
 - gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z zabezpieczeniem;
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
 - stycznik dla każdej pompy;
 - zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów;
 - syrenka alarmowa optyczno-akustyczna;
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna);
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
 - antena GSM
 - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik sieć-agregat;

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS

- przekładnik prądowy
- sonda hydrostatyczna + 2 łączniki pływakowe

Program sterujący zapewnia: naprzemienną pracę pomp; kontrole termików pompy i wyłączników silnikowych; funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków

poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej; praca rezerwowa - w momencie awarii sondy hydrostatycznej – praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch regulatorów pływakowych.

8.3.1 ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków realizowane będzie poprzez: wolnostojącą szafkę rozdzielczo-pomiarową i linię kablową zalicznikową dla zasilania projektowanego obiektu.

Układ pomiarowy 3-fazowy energii czynnej bezpośredni, jednotaryfowy zainstalowany będzie w projektowanych złączach pomiarowych.

Instalacja elektryczna od miejsca dostarczania energii wykonana zostanie jako instalacja kablowa podziemna.

Zasilanie przepompowni ścieków będzie realizowane napięciem 400/230V, 50Hz z istniejącego złącza pomiarowego należy poprowadzić linię WLZ zalicznikową typu YKYżo 5x10 mm² do szafki sterowniczej RS przepompowni.

Zasilanie przepompowni od ZK będzie wykonane w układzie TN-S z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Do przewodu ochronnego PE przyłączyć wszystkie metalowe obudowy rozdzielnic, oraz styki ochronne obwodów odbiorczych.

Szynę PE w szafce sterowniczej dodatkowo uziemić.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność zastosowanej ochrony mierząc oporność pętli zwarciowej układu TN-S.

Proj. kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem. Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego i zasypać pozostały rów. Przy układaniu kable zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. Wszystkie prace związane z ułożeniem kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli n.n. z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać układając kable w rurach ochronnych winidurowych grubościennych.

Przepompownia zasilana będzie w stanach awaryjnych sieci energetycznej z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Firma eksploatująca sieć kanalizacyjną powinna zostać wyposażona w przewoźny agregat prądotwórczy, co pozwoli na zapewnienie bezawaryjnej pracy sieci kanalizacyjnej w przypadku zaniku zasilania.

8.3.2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI

Teren przepompowni w granicach ogrodzenia, jak i obszar wokół ogrodzenia w pasie do 1,5m od ogrodzenia pompowni należy wyrównać.

Wydzielony teren przepompowni ogrodzony będzie płotem wykonanym z siatki ogrodzeniowej powlekanej PVC o wysokości 1,5 m. Siatkę rozpiąć na słupkach metalowych (rura Ø76 x 3,5 mm) osadzonych na betonowych fundamentach. Cokół ogrodzenia wykonać z krawężników betonowych o wymiarach 8x30x50 cm.

Ogrodzenie wyposażone zostanie w typową furtkę o szerokości 2*1,5 m, z pasem dolnym z blachy o wysokości 25 cm, posiadającą możliwość założenia kłódki zamykającej.

Zieleń izolacyjną wykonać w postaci żywopłotu świerkowego wzdłuż ogrodzenia.

W granicach ogrodzenia nawierzchnie przepompowni należy wykonać z kostki polbruk na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem, w obrzeżach trawnikowych zatopionych 8x30 cm.

Na terenie przepompowni zaprojektowano lampę oświetlenia zewnętrznego - oprawy oświetleniowe typ SL100 (150W) IP65 na słupach stalowych S60, zasilane z rozdzielni przepompowni. Oświetlenie przepompowni będzie sterowane poprzez wyłączniki zmierzchowe.

Dojazd do przepompowni: z drogi gminnej utwardzonej

8.4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego do studni czerpalnej na terenie pompowni. Przyłącze projektuje się z rur Ø40 PE, PN10, SDR 17 wykonanych w/g PN-EN 12201, łączonych przy pomocy kształtek systemowych.

Połączenie przyłącza z istniejącym rurociągiem wykonać przez zabudowę na istniejącej sieci nawiertek typ NWZ/PE, Dn 100/1+1/2", zintegrowanych z zasuwą odcinającą. Nawiertki należy wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne. Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytą betonową odciążającą. Na terenie wygrodzonym przepompowni zaprojektowano studnię wodomierzową. Studnię zaprojektowano jako gotowe wykonane z tworzyw sztucznych PP/PE z ociepleniem ścian bocznych i pokrywy, o średnicy wewnętrznej Dw=500mm.

W studni wodomierzowej projektuje się montaż:

- kształtki przejściową PE/STAL 40 / 32 mm;
- redukcji 32/20 mm ;
- zaworu odcinającego kulowego do wody, gwintowanego, na ciśnienie 1,0 MPa , Dn- 20 mm;
- wodomierza skrzydełkowego typ JS- DN-20 mm;
- zaworu kulowego przelotowy do wody, gwintowany, na ciśnienie 1,0 MPa, DN- 20 mm;
- zawór antyskażeniowy typ EA D-20;

Wodomierz należy montować (zgodnie z PN-B/10720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych”).

8.5 DANE DLA DOBORU PRZEPOMPOWNI :

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ wód do pompowni $Q_{max} = 1,2$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 3,70 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 3,90 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : Ø 200 PVC
- rzędna dna +1,17 m npm

- * wylot rurociągu tłocznego : Ø 75 PE
– rzędna dna + 2,30 m npm

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : Ø 75PE 10 PN (do uzgodnienia)

- * długość całkowita $L_C = 2744,5\text{m}$

- * najwyższe punkty rurociągu na trasie :

– rzędna dna rurociągu	+ 2,30m npm na	000,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 2,40m npm na	323,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 2,16m npm na	533,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 2,40m npm na	986,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,50m npm na	1359,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,61m npm na	1487,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,70m npm na	1525,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,40m npm na	1624,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,20m npm na	1719,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,18m npm na	1806,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,26m npm na	1902,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 2,00m npm na	2004,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,21m npm na	2280,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,80m npm na	2300,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,60m npm na	2660,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,94m npm na	2744,5mb

- * najniższe punkty rurociągu na trasie :

– rzędna dna rurociągu	+ 1,19m npm na	89,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,48m npm na	463,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,06m npm na	655,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,00m npm na	1230,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,40m npm na	1453,0mb
– rzędna dna rurociągu	- 1,92m npm na	1497,0mb
– rzędna dna rurociągu	- 0,06m npm na	1558,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,25m npm na	1705,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,12m npm na	1788,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,84m npm na	1868,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,57m npm na	1912,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,93m npm na	2194,0mb
– rzędna dna rurociągu	- 0,42m npm na	2288,0mb
– rzędna dna rurociągu	+ 0,13m npm na	2501,5mb
– rzędna dna rurociągu	+ 1,50m npm na	2678,5mb

- * wylot w studni rozprężnej **SR** na rzędnej :

– rzędna dna rurociągu + 1,94 m npm w 2744,5mb

- * istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią

24°, 11x10°, 90°, 5x45°, 2x8°, 7x5°, 2x68°, 2x12°, 3x30°, 2x51°,

2x42°, 3x23°, 16°, 5x2°, 7°, 20°, 3x15°, 81°, 2x34°,

9. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW

9.1. RUROCIAGI GRAWITACYJNE.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmuje na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 95-97 % wg Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 97% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak : trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

9.2. RUROCIAGI TŁOCZNE.

Rurociągi posadawiać na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypywać

piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rurociągu. Zagłębienie średnie rurociągów tłocznych – 1,4 m p.p.t. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów i zagęścić.

10. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio

przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu dla przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o

wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji 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 wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

11. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

12. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

12.1. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie należy wykonać wykonując odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie

12.2. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

12.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych ϕ 100 system AROT wg PN-E/86-05125.

12.4. Przejścia pod drogami

Przejścia pod drogami należy wykonywać w rurach ochronnych wprowadzonych na projektowane rzędne posadowienia metodą przewiertu sterowanego.

Zaprojektowano rury osłonowe z PE.

Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na podporach system Raci, zgodnie z załączonym rysunkiem montażowym. Zakończenia rur osłonowych wyposażać w pierścienie samouszczelniające typ CSEM.

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod nawierzchnią drogi wynosi 1 - 1,5 m.

Rury osłonowe muszą być wyprowadzone w każdym przypadku minimum 1 m poza obris pasa drogowego.

12.5. Przejścia pod ciekami, i urządzeniami melioracyjnymi.

Przejście pod ciekami i rowami melioracyjnymi wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej Ø200PE SDR 11 PE100 wprowadzonej na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego.

Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PN10. Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową i opaskami termokurczliwymi.

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod dnem rowu wynosi minimum 1,5 m. Przejścia pod rowami należy oznakować przy pomocy słupków betonowych. Z tabliczkami informacyjnymi.

13. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH.

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

14. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje

- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękzonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

15. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. 1529/EL/90

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

II. OPIS TECHNICZNY

1. Nazwa i opis zadania
2. Adres zadania
3. Określenie inwestora i użytkownika zadania
4. Podstawa opracowania
5. Zakres opracowania
6. Informacje ogólne, opis stanu istniejącego
7. Warunki wodno-gruntowe
8. Opis rozwiązań projektowych
 - 8.1. Kanały grawitacyjne
 - 8.2. Kanały tłoczne
 - 8.3. Przepompownia ścieków
 - 8.4. Dane do doboru przepompowni
9. Posadowienie rurociągów
 - 9.1 Rurociągi grawitacyjne
 - 9.2 Rurociągi tłoczne
10. Roboty ziemne
11. Nawiązanie do sieci reperów
12. Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci
 - 12.1. Ewentualne odwodnienie wykopów
 - 12.2. Zabezpieczenie wykopów
 - 12.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach
 - 12.4. Przewierty pod drogami
 - 12.5. Przejście pod torami PKP
 - 12.6. Przejścia pod ciekami, i urządzeniami melioracyjnymi.
13. Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych
14. Obowiązujące normy spójne
15. Uwagi dodatkowe

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

IV. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI

V. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

VI. KARTY KATALOGOWE

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Plan zagospodarowania skala 1:1000**
- 2. Plan zagospodarowania skala 1:1000**
- 3. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pś-Pz4**
- 4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz4-Pz8**
- 5. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz8-Pz10**
- 6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz10-Pz16**
- 7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz16-Pz20**
- 8. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz20-Pz27**
- 9. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz27-Pz30**
- 10. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz30-Pz36**
- 11. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz36-Pz41**
- 12. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz41-Pz42**
- 13. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz42-Pz44**
- 14. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz44-Pz45**
- 15. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz45-Pz50**
- 16. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz50-SR**
- 17. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odcinek: Pś-Si3, S2-S4, S1-Si5, S6-S6**
- 18. Profil przyłącza wodociągowego odcinek: NWZ/PVC**
- 19. Szczegół studni rewizyjno-odpowietrzającej.**
- 20. Szczegół studni rewizyjno-połączniowej**
- 21. Plan urządzenia przepompowni**
- 22. Rysunek montażowy przepompowni**
- 23. Szczegół ogrodzenia strefy przepompowni**
- 24. Szczegół utwardzenia strefy przepompowni**
- 25. Rysunek montażowy żurawia**
- 26. Szczegół bloków oporowych cz. I**
- 27. Szczegół bloków oporowych cz. II**
- 28. Szczegół bloków oporowych cz. III**

WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI

Poz	Obręb	Ark. geodez.	Nr działek	Określenie właściciela
1	2	3	5	6
1	Złotowo	1	4/24 4/26 4/30 52	Gmina Stare Pole siedziba: ul. Marynarki Wojennej 6, 82-200 Stare Pole
2	Złotowo	1	31	Powiat Malbork Zarząd Dróg Powiatowych w Malborku siedziba: 82-200 Malbork, pl. Słowiański 17
3	Złotowo	1	3	Kępczyński Zbigniew Zam. Majki Małe 24, 09-209 Lęg Probstwo
4	Parwark	1	12/2	Skarb Państwa Marszałek Województwa Pomorskiego Siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
5	Parwark	1	3 7/16	Gmina Stare Pole siedziba: ul. Marynarki Wojennej 6, 82-200 Stare Pole
6	Parwark	1	7/12 11/3	Skarb Państwa ANR korespondencja: ul. Wołyńska 19, 82-200 Malbork

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Element	Średnica/materiał	Ilość
Sieci	Ø200 PVC	80m
	Ø75 PE	2799,5m
Przyłącze wody	Ø40 PE	17,5m

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA :
**PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW I PODŁĄCZENIE DO
KANALIZACJI SANITARNEJ OSIEDLA W ŻŁOTOWIE**

INWESTOR:
Gmina Stare Pole
ul. Marynarki Wojennej 6,
82-200 Stare Pole

LOKALIZACJA:
Gminy Stare Pole Obr. Żłotowo, Dz. nr 3; 4/24; 4/26; 4/30; 31; 52, Obr.
Parwark, Dz. nr 3; 7/12; 7/16; 11/3; 12/2.

PROJEKTANT:
mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90

Malbork – listopad – 2011 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany przebudowy przepompowni ścieków i podłączenie do kanalizacji sanitarnej osiedla w Złotowie.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- rozbiórka starej przepompowni ścieków:
 - rozbiórka budynku przepompowni
 - demontaż urządzeń technologicznych przepompowni
 - wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki
- budowa przepompowni ścieków:
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - osadzenie zbiornika przepompowni w zbiorniku starej przepompowni
 - montaż studni pompowni
 - zasypka wykopów z zagęszczeniem zasypki
 - montaż pomp z armaturą
 - montaż rurociągów przyłączeniowych
 - wykonanie instalacji elektrycznych
 - wykonanie instalacji monitoringu
 - wykonanie ogrodzenia pompowni wraz z elementami małej architektury,
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa sieci kanalizacyjnych
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
 - montaż rurociągów technologicznych – połączeniowych
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa sieci kanalizacyjnych tłocznych
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż rurociągów , zgrzewanie połączeń rur PE
 - montaż armatury odcinającej i zwrotnej, zaworów odpowietrzająco-napowietrzających, rewizji
 - wykonanie obsypki rurociągów
 - montaż taśmy PVC indetyfikacyjnej z wkładką stalową
 - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie

Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty – infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci
 - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki
 - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi

wykorzystywanych do wykonywania robót;

- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz bariery lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych

elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Sporządził :

mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. 1529/EL/90