

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA, UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA

II. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Nazwa i opis zadania
- 2.2. Adres zadania
- 2.3. Określenie inwestora i użytkownika zadania inwestycyjnego
- 2.4. Zakres opracowania
- 2.5. Podstawa opracowania
- 2.6. Warunki wodno-gruntowe
- 2.7. Opis Istniejącego uzbrojenie terenu
- 2.8. Opis projektowanych rozwiązań sieci grawitacyjnej
- 2.9. Obudowa wylotu kanału deszczowego do odbiornika
- 2.10. Dobór urządzeń do oczyszczania wód deszczowych
- 2.11. Przepompownia wód deszczowych
- 2.12. Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych
- 2.13. Roboty budowlano-montażowe
 - 2.13.1. Roboty ziemne
 - 2.13.2. Nawiazanie do sieci reperów
 - 2.13.3. Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci
- 2.14. Obowiązujące normy spójne
- 2.15. Uwagi dodatkowe

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

IV. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

V. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH STUDNI REWIZYJNO – POŁĄCZENIOWYCH

VI. KARTY KATALOGOWE

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan zagospodarowania projekt 1:500
2. Plan zagospodarowania projekt 1:500
3. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: Wylot-D01,D01-SR
4. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: D01-D08
5. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: D08-D12
6. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: D11-D13,D06-D15,D01-D24
7. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: D05-D21
8. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: Wp1-Wp8
9. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: Wp9- Wp16
10. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: Wp17- Wp24
11. Profil sieci kanalizacji deszczowej odcinek: Wp25- Wp30
12. Szczegół studni kanalizacji deszczowej
13. Szczegół wpustu deszczowego
14. Rysunek montażowy przepompowni

II. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA OSIEDLA ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ STARE POLE ul. Orzeszkowej, Reja i Prusa dz. nr 721/5, 271/2, 739/4, 739/1, 730/1, 722/1, 709/1, 808, 842, 843/17,844, 843/3, 813, 818, 819 obr. Stare Pole.

2.1. NAZWA I OPIS ZADANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe dla budowy sieci kanalizacji deszczowej w istniejących pasach dróg osiedlowych ul. Prusa, Orzeszkowej i Reja w Starym Polu.

Zgodnie z przyjętym rozwiązaniem projektowym wody deszczowe i roztopowe zbierane będą przez wpusty uliczne do sieci rurociągów grawitacyjnych, którymi będą dopływały do projektowanych urządzeń oczyszczających ścieki. Po oczyszczeniu ścieki deszczowe będą przepompowywane do odbiornika jakim jest rów melioracji szczegółowej R-12.

Projektowany system kanalizacji deszczowej w drogach gminnych po wybudowaniu umożliwi wykonanie i podłączenie przyłączy kanalizacji deszczowej z poszczególnych działek budowlanych.

2.2. ADRES ZADANIA.

Projektowane sieci i urządzenia zostały zlokalizowane na działkach inwestora, tj. Gminy Stare Pole o nr 721/5, 271/2, 739/4, 739/1, 730/1, 722/1, 709/1, 808, 842, 843/17,844, 843/3,813,818,819 obr. Stare Pole w rejonie ulic Orzeszkowej, Reja i Prusa.

2.3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania projektowego jest :

Gmina Stare Pole
ul. Marynarki Wojennej 6
82-220 Stare Pole

2.4. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- projekt sieci kanalizacji deszczowej z dla obsługi pasów dróg gminnych, części ulic Prusa, Reja i orzeszkowej oraz zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż tych ulic;
- projekt urządzeń do oczyszczania wód deszczowych z trzech zlewni;
- projekt wylotów wód deszczowych do rowy melioracji szczegółowej ze zlewni południowych.

Z projektowanych zlewni odprowadzane będą wody opadowe po oczyszczeniu na lokalnych urządzeniach separujących których skład fizyko-chemiczny spełniać będzie wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984 z późniejszymi zmianami).

2.5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora ;
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Wsi Stare Pole i Krzyżanwo uchwalonego Uchwałą Rady Gminy Nr XXVIII/213/2002 z dnia 7.10.2002 (Dz.U. Woj. Pom. Nr 25 z 17.02.2003, poz. 263
- Podkład geodezyjny , sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe ;
- Uzgodnienia z inwestorem .

2.6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Od powierzchni działki przeznaczonej pod zabudowę zalega warstwa nasypów mineralno-organicznych zbudowana z piasków i z glin próchnicznych o miąższości 0,8-1,5 m. Poniżej występują w kolejności warstwy geotechniczne w postaci glin pylastych miękkoplastycznych, glin pylastych plastycznych i glin piaszczystych plastycznych.

Woda gruntowa występuje na głębokości od 1,1 do 2,4 m ppt.

2.7. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego :

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieci elektroenergetyczne
- sieci teletechniczne układów lokalnych.
- urządzenia melioracyjne układów szczegółowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci.

2.8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ SIECI GRAWITACYJNYCH.

Sieci i przykanaliki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U jednowarstwowych: Ø200-400 mm klasy S : SDR 34 i sztywności SN-8 przystosowanych do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego

ciężkiego, wykonanych w/g PN-EN 1401-1:1999.

Na zmianach kierunków sieci oraz w miejscach połączeń z planowanymi przykanalikami zaprojektowano studnie rewizyjno-połączeniowe. Przyjęto studnie żelbetowe Ø1200mm i Ø1500mm w/g KB 4-4.12.6.1(16) oraz w/g KPED Transprojekt – 02.03. z osadnikami h= 0,5 m. Dla studni usytuowanych w pasie drogowym stosować włazy żeliwne typu ciężkiego, klasy D400 osadzone na pierścieniach żelbetowych – odciążających. Dla studzienek poza pasem drogowym stosować włazy żeliwne klasy B125 w/g PN- 80/H- 74051.02 Należy stosować studzienki z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi – osadnikami. Alternatywnie studnie można ustawiać na płytach dennych betonowych wylewanych na mokro z betonu B-35. Studzienki należy zewnętrznie gruntować stosując abizol „R”. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać w tulejach ochronnych z PCV.

Wody opadowe z powierzchni dróg zbierane będą przez typowe studzienki wpustowe, wykonane z kręgów betonowych Ø500 mm klasy minimum B-35, z osadnikiem 1 m w/g KPED-02.13.

Od wpustów w kierunku przyłączy zaprojektowano przykanaliki z rur PCV-U Ø200x5,9 mm. Włączenie przykanalików do sieci zaprojektowano w studni rewizyjnej.

Wyloty wód opadowych do rowu melioracyjnego wykonać jako typowe E-1 (w/g Rysunku szczegółowego).

Rury kanalizacyjne należy układać w przygotowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu, z domieszką 30% piasku dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu w pasie dróg zakładowych. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami i placami manewrowymi I = 98%
- pod parkingami dla samochodów osobowych i terenami zielonymi I= 92%

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. spadek
Ø 160	1,5%
Ø 200	0,5%
Ø 315	0,3%
Ø 400	0,2%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwałe oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto

rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczelek montowanych fabrycznie.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wyników spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu i zainwentaryzowaniu należy obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Wykop należy zagęścić do wskaźnika $I = 1,00$ w pasie drogowym i do wskaźnika $I = 0,95$ pod terenami zielonymi.

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 $I = 1,0$ w/g 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 $\frac{1}{2}$ 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 – wydany 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 zmieniała 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- 100% 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.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

2.9. OBUDOWA WYLOTÓW KANAŁU DESZCZOWEGO DO ODBIORNIKA

Oczyszczone wody opadowe odprowadzane będą do odbiornika (rów melioracji szczegółowej R-12) rurociągiem o średnicy Ø500 mm. Projektuje się zabudowę wylotu narzutem kamiennym na podbudowie betonowej z lokalizacją w skarpie rowu, na działce inwestora.

Szczegóły wykonawcze obudowy pokazano w części rysunkowej.

2.10. DOBÓR URZĄDZEŃ DO OCZYSZCZANIA WÓD DESZCZOWYCH

Na podstawie obliczeń spływu wód deszczowych dobrano do oczyszczania ścieków deszczowych następujące urządzenia: osadnik piasku i błota o pojemności 3,5 m³ oraz lamelowy separator substancji ropopochodnych o przepływach 15/150 l/s. Szczegółowe obliczenia spływu wód deszczowych zawarto w sporządzonym operacie wodnoprawnym oraz egz. archiwalnym.

2.11. PRZEPOMPOWNIA WÓD DESZCZOWYCH.

Do przetłaczania ścieków dobrano zbiornikową, podziemną przepompownię ścieków z pompami zatapianymi. Projektowana pompownia została zlokalizowana na dz. 721/2, należącej do Gminy Stare Pole.

Projektuje się pompownię fabrykowaną dostarczaną na plac budowy jako gotowe urządzenie z wyposażeniem technologicznym, instalacjami elektrycznymi i drabiną wjazdową, pomostem i kanałami wentylacji grawitacyjnej. Pompownię wyposażono w dwie pompy o wolnym przelecie, przystosowane do automatycznej pracy przemiennej. Jedna z pomp jest urządzeniem awaryjnym.

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 nierdzewnych. Na rurociągach, za każdą pompą zamontowane zostaną w kolejności: zawory kulowy zwrotny i odcinający. Przyjęto montaż armatury kołnierzowej. Armaturę projektuje się w wykonaniu z żeliwa GGG40. Wyposażenie komory zbiornika wykonać należy ze stali nierdzewnej. Należy stosować stal nierdzewną 0H18N9.

Zbiorniki przepompowni projektuje się w wykonaniu z polimerobetonu, co ma ułatwić fundamentowanie urządzeń. Wymiary zbiornika przepompowni: 2000x3000mm, wysokość całkowita $H=3280$ mm.

Pompownię należy wyposażać we właz podwójny zamykany na kłódkę, w tym właz zewnętrzny pełny ze stali nierdzewnej oraz właz wewnętrzny wykonany jako krata antywłamaniowa.

Szczegółowe wyposażenie pompowni zostało wyszczególnione w załączonej poniżej specyfikacji pompowni.

Zbiornik przepompowni należy posadawiać w obudowanym, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie podsypki żwirowej granulacji do 0,3 mm i grubości 15 cm, stabilizowanej cementem.

Instalację elektryczną pompowni fabrycznie należy wyposażać w czujki i rejestratory pracy połączone z wbudowanym modułem monitoringu współpracującym z systemem monitoringu operatora sieci kanalizacyjnej, funkcjonującego w/g załączonej specyfikacji.

Przy zbiornikach przepompowni montować żurawiki do podnoszenia i opuszczania pomp. Dopuszcza się montaż gniazda dla żurawika przewoźnego w który należy alternatywnie wyposażać operatora sieci.

Przepompownię należy przystosować do zasilenia awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Założenia do doboru pompowni ścieków:

- wydatek obliczeniowy $Q_0=117,7,0$ l/s
- wysokość podnoszenia $H_p=3,3$ m
- orurowanie wewnątrz pompowni Dn200/250;

SPECYFIKACJA POMPOWNI ŚCIEKÓW

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ OBEJMUJE:

1. Pompy zatapiane z otwartym wirnikiem odpornym na zatykanie w wykonaniu z twardego żeliwa, ze stopami montażowymi i prowadnicami - kpl.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z **polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju owalnym stanowi rura o wymiarach w rzucie 2000x3000 mm

Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka łazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1 (wywiewny)
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna

- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN200 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)**
- zawory zwrotne kulowe, kątowe DN200 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN200/250 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- uszczelnienie łańcuchowe DN 250
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- deflektor : stal nierdzewna;
- skosy technologiczne.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość) x600(szerokość) x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej

- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych

- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE (dostosowanie do istniejącego systemu)
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp

- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
- pobieranej mocy
- zużytej energii
- napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI :

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiały mm]	Pompy zatapialne
P1	2000 x 300 mm Dopływ grawitacyjny Ø400 PVC przewód tłoczny DN250	<i>Z wirnikiem otwartym, samooczyszczającym typ N</i> $N_s = 4,7 \text{ kW}$ $Q_p = 117,7 \text{ l/s}$ $H_p = 3,28 \text{ m}$

Urządzenie terenu przepompowni .

Teren bezpośredniej ochrony pompowni należy wygrodzić i utwardzić. Po zamontowaniu zbiornika pompowni 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 15x30x74 cm, lub z wylać z betonu zwykłego B 7,5 o wymiarach 20 x30 cm na fundamencie o wymiarach 20 x 80 cm.

Ogrodzenie wyposażone zostanie w typową bramę stalową, dwuskrzydłową szerokości 3,0 m, z pasem dolnym z blachy o wysokości 25 cm, posiadającą możliwość założenia kłódki zamykającej.

Na terenie przepompowni, przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy zdjąć warstwę gleby grubości ok. 30 cm i zgromadzić w hałdy. Po wykonaniu robót ziemnych powierzchnię poboczy pokryć warstwę humusu o grubości min. 5 cm i obsiać mieszkanką traw niskich.

Zieleń izolacyjną wykonać w postaci żywopłotu świerkowego wzdłuż ogrodzenia.

W granicach ogrodzenia należy wykonać zabudowę chodników z kostki betonowej polbruk gr. 6 cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem. podłoża z kamienia drogowego, w obrzeżach trawnikowych zatopionych 8x30 cm.

Na terenie przepompowni zaprojektowano lampy 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 wykonać z płyt drogowych żelbetowych, wielootworowych typu YOMBO, o szerokości 3,5 m.

2.12. 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.

2.13. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE.

2.13.1. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205:1998.

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 wąskoprze-strzennych 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 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
400	1,00	1,20	1,20	1,20

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 barierki 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 sącdek z rur dwuściennych z polipropylenu $\varnothing 50$ do $\varnothing 150$ 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.

2.13.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.

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

2.13.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

2.13.3.1. Ewentualne odwodnienie wykopów.

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

2.13.3.2. 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.

2.13.3.2. 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.

2.14. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1295:2000 - Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-10735:1992 - Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 295: 2000 - Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- 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 752-4:2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękczonego 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-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- 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 124:2000 - 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
- PN-88/B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/6731-08 - Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08 - Beton zwykły

Inne przepisy:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 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, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.)
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
13. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673).
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak

bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53).

22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

2.15. 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

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA :

Budowa sieci kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi, przepompownią wód deszczowych i urządzeniami do oczyszczania ścieków

ADRES:

STARE POLE ul. Mickiewicza, Reja i Prusa dz. nr 721/5, 271/2, 739/4, 739/1, 730/1, 722/1, 709/1, 808, 842, 843/17, 844, 843/3, 813, 818, 819 obr. Stare Pole.

INWESTOR:

Gmina Stare Pole
82-220 Stare Pole ul. Marynarki Wojennej 6

PROJEKTANT:

mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90

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 sieci kanalizacji deszczowej dla osiedla zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanego w rejonie ulic Prusa, Orzeszkowej i Reja.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pompy
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
 - montaż wpustów drogowych i odwodnień liniowych
 - montaż rurociągów
 - montaż przepompowni ścieków
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- zabudowa urządzeń do oczyszczania wód deszczowych
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy pompy
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż rurociągów przyłączy
 - montaż osadników i separatorów substancji ropopochodnych
 - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty – istniejące uzbrojenie podziemne.

2.3. 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.

2.4. 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.

2.5. 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.

2.6. 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 barierki 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

IV. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ	jm
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ TŁOCZNA	Ø280 PE	4,0	mb
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNA	Ø400 PVC	164,0	mb
	Ø315 PVC	365,5	mb
	Ø250 PVC	377,0	mb
	Ø200 PVC	285,0	mb
PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNE 38szt.	Ø160 PVC	222,0	mb

V. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH STUDNI REWIZYJNO – POŁĄCZENIOWYCH

STUDNIA	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA/OSADNIKA	WYSOK. ST.	ŚRED./mat
D01	3,22	0,87/ 0,37	2,35	Ø1500 żel.bet.
D02	3,23	0,96/ 0,46	2,27	Ø1500 żel.bet.
D03	3,80	1,06/ 0,56	2,74	Ø1500 żel.bet.
D04	3,84	1,08/ 0,58	2,76	Ø1500 żel.bet.
D05	4,12	1,17/ 0,67	2,95	Ø1500 żel.bet.
D06	4,03	1,24/ 0,74	2,79	Ø1500 żel.bet.
D07	3,72	1,30/ 0,80	2,42	Ø1200 żel.bet
D08	3,50	1,33/ 0,83	2,17	Ø1200 żel.bet
D09	3,39	1,42/ 0,92	1,97	Ø1200 żel.bet
D10	3,16	1,57/ 1,07	1,59	Ø1200 żel.bet
D11	3,35	1,69/ 1,22	1,66	Ø1200 żel.bet
D12	3,17	1,97 1,47	1,20	Ø1200 żel.bet
D13	3,16	1,80/ 1,30	1,36	Ø1200 żel.bet
D13a	3,29	1,99/ 1,49	1,30	Ø1200 żel.bet
D14	3,93	2,15/ 1,65	1,78	Ø1200 żel.bet
D15	3,76	2,36/ 1,86	1,40	Ø1200 żel.bet
D16	4,19	1,70/ 1,20	2,49	Ø1200 żel.bet
D17	3,85	1,87/ 1,37	1,98	Ø1200 żel.bet
D18	3,60	2,04/ 1,54	1,56	Ø1200 żel.bet
D19	3,85	2,21/ 1,71	1,64	Ø1200 żel.bet
D20	3,60	2,36/ 1,86	1,24	Ø1200 żel.bet
D21	3,80	2,60/ 1,86	1,20	Ø1200 żel.bet
D22	3,24	1,22/ 0,72	2,02	Ø1200 żel.bet
D23	3,00	1,45/ 0,95	1,55	Ø1200 żel.bet
D24	3,12	1,67/ 1,17	1,45	Ø1200 żel.bet
D24a	3,14	1,78/ 1,28	1,36	Ø1200 żel.bet
D25	3,33	1,73/ 1,23	1,60	Ø425PP
D26	3,44	1,74/ 1,24	1,70	Ø425PP
D27	3,90	1,90/ 1,40	2,00	Ø425PP
D28	3,33	1,93/ 1,43	1,40	Ø425PP
D29	3,44	2,04/ 1,54	1,40	Ø425PP
D30	3,40	2,22/ 1,72	1,18	Ø425PP
D31	3,55	2,41/ 1,91	1,14	Ø425PP
D32	3,70	2,30/ 1,80	1,40	Ø425PP
D33	3,85	2,27/ 1,77	1,58	Ø425PP
D34	3,65	2,43/ 1,93	1,22	Ø425PP
SR	3,25	1,92	1,33	Ø1500 żel.bet.

VI. KARTY KATALOGOWE

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA