

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAMAWIAJĄCY	3
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.	3
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.	3
6. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.	3
7. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.	4
7.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA.	4
7.1.1. Przebieg trasy.....	4
7.1.2. Materiał i uzbrojenie.	4
7.2. KANALIZACJA SANITARNA.....	5
7.2.1. Przebieg trasy.....	5
7.2.2. Materiał i uzbrojenie.	5
7.2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	6
7.2.4. Przepompownia ścieków sanitarnych.	6
7.2.5. System monitoringu (sterowania) przepompowni.	8
7.2.6. Ogrodzenie przepompowni.....	8
7.2.7. Utwardzenie terenu przepompowni.....	10
7.3. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO UZBRÓJENIA.	11
7.4. WYTYCZNE DO TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT.	11
7.4.1. Roboty ziemne.....	11
7.4.2. Roboty montażowe.....	12
7.4.3. Odtworzenie nawierzchni.....	13
7.4.4. Uwagi dla wykonawcy.....	13

II. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

Zał. nr 1. Współrzędne geodezyjne.	
Zał. nr 2. Studzienka kanalizacyjna – rysunek poglądowy	
Zał. nr 3. Tabela wymiarów dla studzienek kanalizacyjnych betonowych	
Zał. nr 4. Studzienka kanalizacyjna z włączeniem kaskadowym z PVC – rysunek poglądowy	
Zał. nr 5. Zestawienie wymiarów studzienek kaskadowych	
Zał. nr 6. Zestawienie kształtek dla studni kaskadowych z kaskadą wykonaną z PVC	
Zał. nr 7. Plan sytuacyjny odtworzenia nawierzchni	
Zał. nr 8. Przekroje i szczegóły konstrukcyjne	

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Plan zagospodarowania terenu

skala 1:500

Rys. nr 2-3	Profile podłużne sieci wodociągowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4-5	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 6	Profil podłużny rurociągu tłoczego	skala 1:100/500
Rys. nr 7	Przepompownia ścieków Ps1	skala 1:25
Rys. nr 8	Studnia osadnikowa z zastawką	skala 1:50
Rys. nr 9	Schemat montażowy węzłów wodociągowych	skala ----
Rys. nr 10	Schemat montażowy węzłów na rurociągu tłocznym	skala ----

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. ZAMAWIAJĄCY.

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Kołbaskowo, 72-001 Kołbaskowo 106.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a). Uchwała nr XXVII/274/2017 Rady Gminy Kołbaskowo z dnia 30 stycznia 2017r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębach geodezyjnych Kamieniec i Kołbaskowo w gminie Kołbaskowo.
- b). Aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500.
- c). Uzgodnienia z Inwestorem oraz gestorami sieci oraz wizja lokalna w terenie.
- d). Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Kołbaskowie z dnia 28 listopada 2018r.
- e). Warunki techniczne rozbudowy sieci wodociągowej z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Kołbaskowie z dnia 28 listopada 2018r.
- f). Geotechniczne warunki posadowienia do projektu opracowane przez Barg-Artgeo Sp. z o.o.

W zakres niniejszej dokumentacji wchodzi projekt wykonawczy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej dla terenów zabudowy usługowo-produkcyjnej położonych w obrębie geodezyjnym Kamieniec.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.

Realizowana inwestycja obejmuje teren Gminy Kołbaskowo - miejscowość Rosówek.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Na terenie przeznaczonym pod zabudowę usługowo-produkcyjną brak jest istniejącego uzbrojenia terenu. Teren jest niezagospodarowany. Na terenie inwestycji znajduje się nieczynna przepompownia ścieków. Droga krajowa w poprzek której poprowadzony zostani rurociąg tłoczny jest drogą asfaltową. Wzdłuż drogi krajowej zlokalizowana jest sieć wodociągowa oraz kable energetyczne i teletechniczne.

6. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie wsi Rosówek występują plejstocenijskie utwory zwałowe spoiste – piasek gliniasty (clsiSa) i glina piaszczysta (saCl) oraz niespoiste – piasek drobny (FSa), przykryte warstwą gleby o miąższości 0.2 – 0.3 m.

Warunki gruntowe i wodne są korzystne dla budowy projektowanej kanalizacji z wyłączeniem otworu nr 1 w którym stwierdzono występowanie glin piaszczystych (saCl) w stanie plastycznym nawierconych na głębokości 1.1 m p.p.t. i miąższości 3.4 m. W otworze nr 2 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 4.8 m p.p.t., tj. na rzędnej 28.53 m n.p.m. (poniżej posadowienia kanałów).

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowane uzbrojenie podziemne – kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa należą do drugiej kategorii geotechnicznej z uwagi na zagłębienie sieci, a stwierdzone w podłożu warunki gruntowe są proste.

7. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

Współrzędne geodezyjne w układzie X,Y węzłów i punktów charakterystycznych umożliwiające ich wytyczenie w terenie przedstawiono w części załącznikowej niniejszego opracowania.

7.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA.

Projektowany wodociąg zasilany będzie z wodociągu Ø160mm PE zlokalizowanego wzdłuż pasa drogi krajowej nr 13, na działce nr 124/1 obręb Kamieniec.

7.1.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie rurociągów:

- o średnicy 160mm o długości L= 299,2m,
- o średnicy 110mm o długości L= 499,3m,
- o średnicy 63mm o łącznej długości L= 102,3m.

Układ wysokościowy projektowanej sieci wodociągowej został dostosowany do rzędnych istniejącego i koncepcyjnego terenu, rzędnych istniejącego wodociągu oraz jest wynikiem rozwiązania skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Zagłębienie osi wodociągu wynosi od 1,46 m do 2,46 m p.p.t.

Wodociąg zaprojektowano ze spadkiem od 1‰ do 75‰.

Trasę projektowanego wodociągu i jego połączenie z istniejącą siecią wodociągową przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

7.1.2. Materiał i uzbrojenie.

Projektowane wodociągi należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 litych do wody pitnej.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano 8 hydrantów p.poż. nadziemnych. Hydranty zaprojektowano na odejściu i z odcieniem zasuwy. Hydranty zabezpieczone przed wypływem wody w przypadku złamania. Odległość od wierzchołka hydrantu do poziomu terenu – 1,0m.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwy odcinające długie kołnierze:

- Ø150mm – 6 sztuki,
- Ø100mm – 3 sztuki,
- Ø80mm – 8 sztuk (odejścia na hydrant).

Przyłącza wodociągowe doprowadzone do granic poszczególnych działek należy zaślepić. Ilość zaślepek Ø63mm PE– 16szt.

UWAGA: Podczas wykonywania przyłączy do tymczasowego zaślepienia należy nie przewiercać nawierteł.

W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia sieci wodociągowej zastosowano kształtki z PE, połączenia kołnierze oraz kształtki żeliwne kołnierze z żeliwa sferoidalnego.

Zmianę kierunku trasy projektowanych rurociągów zaprojektowano przy wykorzystaniu kształtek oraz poprzez wygięcie rur na zimno przy uwzględnieniu wytycznych producenta rur co do promienia gięcia. Dla rur z PE wynosi on $R=35 \times D_y$ przy temp. otoczenia 10° C.

Przejście wodociągu Ø160mm pod drogą dojazdową zaprojektowano bezwykopowo w rurze ochronnej stalowej Ø273,0x7,1mm o długości 19,0m. Rurociąg wewnątrz rury ochronnej ułożony będzie na podporach ślizgowych o wysokości 15mm. Rozstaw podpór co 1,5m oraz 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową

zamknąć manszetą.

Przejście wodociągu $\varnothing 110\text{mm}$ pod ścieżką rowerową zaprojektowano bezwykopowo w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 193,7 \times 5,6\text{mm}$ o długości 8,5m. Rurociąg wewnątrz rury ochronnej ułożony będzie na podporach ślizgowych o wysokości 15mm. Rozstaw podpór co 1,5m oraz 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą.

7.2. KANALIZACJA SANITARNA.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną o średnicy 0,20m poprzez którą ścieki grawitacyjnie odprowadzane będą do projektowanej przepompowni ścieków. Zaprojektowano przykanaliki o średnicy 0,16m odprowadzające ścieki z terenów przeznaczonych pod przyszłą zabudowę. Przepompownia ścieków zostanie ogrodzona i oświetlona. Teren przepompowni zostanie utwardzony. Ścieki tłoczone będą rurociągiem tłocznym do rurociągu tłocznego $\varnothing 110\text{mm}$ zlokalizowanego w drodze krajowej.

7.2.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kanałów o następujących średnicach:

- $\varnothing 0,20\text{m}$ o łącznej długości $L=707,8\text{m}$,
- $\varnothing 0,16\text{m}$ o łącznej długości $L= 171,4\text{m}$,

oraz rurociągu tłocznego:

- $\varnothing 90\text{mm}$ o długości $L = 205,3\text{m}$.

Układ wysokościowy projektowanych kanałów i rurociągów został dostosowany do niwelety istniejącego i koncepcyjnego terenu oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Zagłębienie dna kanału sanitarnego wynosi od 1,93 do 5,45 m p.p.t.

Spadek podłużny kanału wynosi od 5 ‰ do 80 ‰.

Zagłębienie osi rurociągów tłocznych wynosi od 1,23 m do 2,44 m p.p.t.

Spadki rurociągów tłocznych wahają się od 1 ‰ do 39 ‰.

Trasę projektowanego kanałów i rurociągu tłocznego przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

7.2.2. Materiał i uzbrojenie.

Kanały sanitarne $\varnothing 0,16\text{-}0,20\text{m}$ zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z PVC klasy S SDR 34 o połączeniach kielichowych z uszczelką z termoplastycznego elastomeru o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 .

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 do kanalizacji ciśnieniowej.

Przykanaliki sanitarne $\varnothing 0,16\text{m}$ doprowadzone do granic poszczególnych działek należy zaślepić. Ilość zaślepek PVC $\varnothing 0,16\text{m}$ - 22sztuki.

W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia rurociągu zastosowano kształtki z PE, połączenia kołnierzowe oraz kształtki żeliwne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego.

Zmianę kierunku trasy projektowanego rurociągu zaprojektowano przy wykorzystaniu kształtek oraz poprzez wygięcie rur na zimno przy uwzględnieniu wytycznych producenta rur co do promienia gięcia. Dla rur z PE wynosi on $R=35 \times D_y$ przy temp. otoczenia 10°C .

Przejście rurociągiem tłocznym pod drogą dojazdową i drogą krajową zaprojektowano bezwykopowo w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 168,3 \times 4,5 \text{ mm}$ o łącznej długości 38,5m (20,5m+18,0m). Rurociąg wewnątrz rury ochronnej ułożony będzie na podporach ślizgowych o wysokości 15mm. Rozstaw podpór co 1,5m oraz 0,15m z obu końców rury ochronnej.

Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą.

Przejście kanałem sanitarnym $\varnothing 0,20 \text{ m}$ pod ścieżką rowerową zaprojektowano bezwykopowo w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 323,9 \times 8,0 \text{ mm}$ o długości 6,0m. Rurociąg wewnątrz rury ochronnej ułożony będzie na podporach ślizgowych o wysokości 40mm. Rozstaw podpór co 1,5m oraz 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą.

Przejście przykanalikami sanitarnymi $\varnothing 0,16 \text{ m}$ pod ścieżką rowerową zaprojektowano bezwykopowo w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 273,0 \times 7,1 \text{ mm}$ o łącznej długości 11,5m (6,5m+5,0m). Rurociąg wewnątrz rury ochronnej ułożony będzie na podporach ślizgowych o wysokości 40mm. Rozstaw podpór co 1,5m oraz 0,15m z obu końców rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą.

7.2.3. Studzienki kanalizacyjne.

Zaprojektowano studnie betonowe o średnicy 1,20m w ilości 19 sztuk. Dodatkowo przed przepompownią ścieków zaprojektowano 1 studnię osadnikową (oznaczoną na planie jako S1) wykonaną jako studnia betonowa o średnicy 1,20m z możliwością odcięcia dopływu do przepompowni zastawką kanałową zamontowaną wewnątrz studni.

Studzienki betonowe składają się z prefabrykowanych elementów, to jest: studni betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek. Styki kręgów łączonych na uszczelkę gumową muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą szybkowiążącą wysokiej marki. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego $n_w < 4\%$. W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producentów rur.

Studzienki zaprojektowano ze zwieńczeniem w postaci typowego włazu ciężkiego (klasy D400) z pokrywą wypełnioną betonem. Średnica pokrywy min. 670mm. Głębokość osadzenia pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, z zabezpieczeniem przed obrotem, wysokość włazu 140-160mm.

7.2.4. Przepompownia ścieków sanitarnych.

Z uwagi na istniejącą konfigurację terenu, w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu zlewni zaprojektowano bezskratkową przepompownię ścieków z pompami zatapialnymi (2 sztuki) w studni polimerobetonowej o średnicy 1,50m. Przepompownię zaprojektowano jako prefabrykowaną, która stanowi kompletny obiekt dostarczony na plac budowy (studnia + armatura + orurowanie).

Przepompownia wyposażona będzie w systemem wentylacji naturalnej grawitacyjnej. Wentylacja zapewnia co najmniej 2 wymiany powietrza w czasie godziny.

Zbiornik projektowanej przepompowni ścieków wykonany zostanie z polimerobetonu z płytą pokrywową z włazem technologicznym wykonanym ze stali nierdzewnej zamykanym na kłódkę, wentylowany grawitacyjnie rurami wentylacyjnymi z PVC. Orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej. Zawory zwrotne kulowe z czyszczakiem.

Łańcuch ze stali nierdzewnej do wyciągania pomp należy przystosować do urządzenia służącego do ich wyciągania. Projektowaną przepompownię należy wyposażać w przenośną wyciągarkę ręczną, a wokół studni wykonać odpowiedni fundament.

W przepompowni zainstalowane zostaną dwie jednakowe pompy. W zaprojektowanym układzie przewiduje się losową pracę pomp w przepompowni w zależności od dopływu ścieków

z zapewnieniem przemienności pracy. Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie na podstawie sygnałów o poziomie ścieków w zbiorniku.

Podstawowe parametry pomp:

Nr przepompowni	Ilość pomp (szt.)	Nominalna moc silnika (kW)	Prąd nominalny (A)	Prąd rozruchowy (A)	Wydajność (l/s)	Wysokość podnoszenia (m)	Przelot swobodny/króciec ssawny/tłoczny (mm)		
Ps1	2	11	20,1	156	4,98	36,1	65	DN80	DN80

Przepompownia zlokalizowana będzie na ogrodzonym i oświetlonym terenie.

Zasilanie przepompowni według części elektrycznej.

Wyposażenie rozdzielni sterowania pomp:

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporna na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporne 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
- 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
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przekładnik prądowy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy
- wyłącznik główny
- 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
- 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 rozbroyenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg 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) - do rozważenia przez Inwestora
- gniazdo do podłączenia agregatu
- gniazdo 230V
- MCU
- gniazdo 400V
- gniazdo 24V

Wymaga się aby szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadały Znak Bezpieczeństwa 'B' oraz Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- 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

7.2.5. System monitoringu (sterowania) przepompowni.

System monitoringu – sterowanie pompami.

Przepompownia ścieków zostanie objęta rozbudową i dołączona do istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który obecnie jest zainstalowany i funkcjonuje na terenie Gminy Kołbaskowo. System ma być kompatybilny oraz ma stanowić rozszerzenie obecnie funkcjonującego systemu na terenie Gminy Kołbaskowo. Informacje o stanie na przepompowni ścieków przesyłane będą za pomocą systemu GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera.

Dla każdej pompy przewiduje się zaprojektowanie przełącznika rodzaju sterowania RĘCZNE/AUTOMATYCZNE umożliwiającego wybór trybów pracy. W sterowaniu ręcznym pompy załączane będą z elewacji szafki wewnętrznej, natomiast w trybie automatycznym sterowanie pompami będzie realizowane przez sterownik swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM.

Sterownik pompowni będzie pełnił następujące funkcje:

- sterowanie pomp załącz/wyłącz od poziomów sygnalizowanych przez czujnik hydrostatyczny z możliwością ustawiania tych poziomów wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)

- samoczynne załączenie pompy na krótki czas w przypadku długotrwałego postoju w celu przesmarowania uszczelnień i łożysk
- zliczania godzin pracy pomp
- uruchamianie lokalnego alarmu akustycznego i optycznego (przeciążenie silnika, poziom alarmowy ścieków, błąd stycznika, awaria czujnika poziomu, obecność osoby nie posiadającej autoryzacji)

Pompy będą zabezpieczone przed pracą na sucho dodatkowym sygnalizatorem poziomym. Przewiduje się przesłanie od zaprojektowanej przepompowni do centralnej dyspozytorni następujących sygnałów binarnych:

- - alarm HIGH
- - alarm LOW
- - WŁAMANIE
- - OTWARCIE wjazdu
- - PRACA pompy1, praca pompy 2
- - AWARIA pomp 1 , awaria pompy 2
- - ZANIK ZASILANIA

Sygnały analogowe

- - POZIOM w przepompowni
- - PRZEPŁYW chwilowy na rurociągu tłocznym
- - PRĄD obciążenia pomp

oraz liczniki godzin pracy oraz startów pomp.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Szafka sterownicza przepompowni ścieków powinna być wyposażona w system monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS oraz w oprogramowanie modułów telemetrycznych.

Szafka sterownicza

Obudowa szafy sterowniczej (podstawowe parametry):

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane kontrolki stanu pracy pomp oraz przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej
- 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 metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

Urządzenia elektryczne (wyposażenie szafki sterowniczej):

- panel LCD
- moduł telemetryczny GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz

- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przetwornik prądowy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
- 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
- rozruch za pomocą układu soft-start
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów (zasilacz UPS)
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- oświetlenie wewnętrzne szafki
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- 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)

7.2.6. Ogrodzenie przepompowni

Zaprojektowano trwałe ogrodzenie terenu przepompowni z prefabrykowanych elementów panelowych wykonanych jako maty zgrzewane z pionowych i poziomych prętów stalowych o grubości 5mm powlekanych, o rozstawie pionowych prętów co 50mm a poziomych co 200mm z przetłoczeniami poziomymi usztywniającymi, o wysokości 200cm, rozpiętej na słupkach przeszłowych wykonanych z kształtowników stalowych 60x40x2 osadzonych w stopach betonowych. Bramę projektuje się o wysokości 200 cm i szerokości 400cm. Brama w tym samym systemie co ogrodzenie tj. jako panelowe zgrzewane z pionowych i poziomych prętów stalowych. Skrzydła bramy wjazdowej wyposażać w blokady przed samozamknięciem. Długości ogrodzenia L=17,6m (bez bramy).

7.2.7. Utwardzenie terenu przepompowni

Zaprojektowano utwardzenie powierzchni działki na terenie przepompowni ścieków. Utwardzenie zaprojektowano o szerokości 3,5m i długości 6,0m. Nawierzchnia z kostki betonowej 20x10x8 cm koloru szarego. Jako obramowanie utwardzenia zaprojektowano oporniki betonowe 25x12 cm wtopione. Na połączeniu utwardzenia z istniejącym terenem od strony bramy wjazdowej zaprojektowano krawężnik betonowy najazdowy 22x15 cm obniżony (światło 2 cm).

Pochylenie podłużne nawierzchni zaprojektowano o wartości 2,0% od strony przepompowni ścieków. Pochylenie poprzeczne zaprojektowano jako jednostronne o wartości 1,0%.

Konstrukcja utwardzenia terenu:

8 cm – Kostka betonowa 20x10x8 cm koloru szarego;

5 cm – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

20 cm – Podbudowa z mieszanki niezwiązanej #0/31,5 CNR, stabilizowanej mechanicznie;

Odwodnienie utwardzonego terenu odbywać się będzie powierzchniowo w przyległe tereny zielone.

Prace ziemne wykonać do poziomu niwelety robót ziemnych, następnie zagęścić grunt lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$. W wypadku trudności z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia doziarnić grunt kruszywem łamanym lub żwirem.

Roboty ziemne pod konstrukcję wykonywać zgodnie z normą PN - S 02205/98 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” jak dla dróg o ruchu ciężkim.

7.3. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Do likwidacji przewidziano:

- przepompownię ścieków Ø1,50m o głębokości ok. 3,5m (płaszcz rozebrać do ok. 1m pod poziomem terenu i zamulić specjalistyczną mieszanką do zamulania rurociągów) – 1szt.
- studnię kanalizacyjną Ø1,20m o głębokości ok. 2,0m (studnię rozebrać do ok. 1m pod poziomem terenu i zamulić specjalistyczną mieszanką do zamulania rurociągów) – 1szt.
- szafkę zasilająco- sterowniczą przepompowni ścieków – 1szt.
- słup oświetleniowy -1 szt.
- ogrodzenie przepompowni z siatki o wysokości ok. 1,2m o długości ok. 24m.

Zdemontowaną armaturę i orurowanie istniejącej przepompowni przekazać do ZWIK Kołbaskowo.

7.4. WYTYCZNE DO TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT.

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-92-B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” oraz w normie PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

7.4.1. Roboty ziemne.

Na odcinkach gdzie uzbrojenie wykonywane będzie w wykopach otwartych przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i drzew z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

Zaprojektowano następujące posadowienie kanałów i rurociągów:

- bezpośrednio na gruncie rodzimym,
- na warstwie podsypki z piasku średniego o grubości po zagęszczeniu 15cm zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_d > 40\%$,
- na warstwie podsypki z piasku średniego o grubości po zagęszczeniu 15cm zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_d > 40\%$, po wcześniejszym wzmocnieniu gruntu mieszanką kruszyw łamanych 0/31,5; podbudowę z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy wykonywać do momentu wystąpienia braku osiadania kruszywa łamanego pod wpływem wbijania w grunt rodzimy.

Typy posadowienia dla poszczególnych odcinków rurociągów pokazano na profilach.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15cm.

Po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.

II. Zasypkę wykopu poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$. Pod drogami zasypkę wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem zasypowym (całkowita wymiana gruntu). Wykonawca może wykorzystać grunty rodzime, gdy pozwalają na dogęszczenie ich do podanych wskaźników oraz po usunięciu frakcji organicznych i gruzu.

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów.

Prace ziemne należy tak prowadzić, aby zachować istniejące urządzenia melioracyjne, ich drożność oraz właściwy stan techniczny. W przypadku uszkodzenia istniejących urządzeń melioracyjnych należy dokonać ich naprawy w sposób umożliwiający zachowanie dotychczasowych kierunków spływu wody.

7.4.2. Roboty montażowe.

Rurociągi i kanały układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy stosować rury z materiału podanego w opisie.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Rurociągi wykonać należy z rur PE łączonych zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE opracowaną przez producentów rur.

Kanały wykonać należy z rur PVC łączonych zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC opracowaną przez producentów rur.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej A2 oraz podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej A4. Śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym.

Połączenia kołnierzowe kształtek żeliwnych należy zabezpieczyć opaskami termokurczliwymi.

Zasuwy i hydranty należy posadawiać na blokach podporowych - np. płytkach chodnikowych betonowych 35x35x5.

Rurociągi o średnicy do Ø110mm włącznie należy łączyć przy użyciu muf elektrooporowych.

Rurociągi o średnicy powyżej Ø110mm można zgrzewać doczołowo przy zachowaniu zasady stosowania mufy elektrooporowej na co piątym złączu.

Połączenie z istniejącym wodociągiem wykonać zgodnie ze schematem montażowym węzłów.

W celu umożliwienia ustalenia lokalizacji rurociągu wykonanego rur tworzywowych należy go oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową magnetyczną łączoną na zaciski ułożoną wzdłuż, ponad rurociągami. Taśmę układać również na odcinkach wykonywanych bezwykopowo – poprzez przymocowanie jej opaskami do rurociągu i

wciągnięcie jej razem z rurociągiem.

W pobliżu miejsca wbudowania zasuw i hydrantów na stałych obiektach budowlanych lub słupkach do tabliczek informacyjnych należy umieścić tabliczki orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych wg PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.”

Studzienki kanalizacyjne betonowe wykonać należy przy zachowaniu warunków zawartych w normie PN-B-10729:1999 „Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne”.

Rurociągi i kanały zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Ze względu na występowanie w rzędnej posadowienia wodociągów gruntów spoistych należy pod wszystkimi hydrantami (8szt.) wymienić grunt rodzimy na żwir granulowany Ø4-16mm, tak aby możliwe było samoczynne odwadnianie hydrantów. Grunt należy wymienić do głębokości 0,50m pod poziom posadowienia hydrantu.

Próba szczelności

Zmontowane odcinki rurociągu należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1.0 MPa. Próbę ciśnieniową oraz odbiór techniczny wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE opracowaną przez producenta rur. Przed włączeniem do eksploatacji należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji. Wodę do prób szczelności rurociągu należy pobierać z istniejącej sieci wodociągowej.

UWAGA:

Po wykonaniu sieci i zainstalowaniu hydrantów należy dokonać próby ciśnienia (min. 0,1MPa) i wydajności (min. 5l/s) na każdym zaworze hydrantowym przy pomocy specjalistycznego urządzenia.

7.4.3. Odtworzenie nawierzchni.

Przewidziano odtworzenie drogi dojazdowej poprzez utwardzenie powierzchni gruntu kruszywem łamanym #0/31,5 stabilizowanym mechanicznie na szerokości 5m. Dodatkowo na końcu drogi (przy przepompowni Ps1) utwardzenie placu do zawracania ok.12,5x12,5m. Całkowita powierzchnia do odtworzenia wynosi ok. 3897m². Teren do odtworzenia pokazano w załączniku nr 7.

7.4.4. Uwagi dla wykonawcy.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

2. Wokół włączów na studniach kanalizacyjnych zlokalizowanych w nawierzchniach gruntowych i utwardzanych kruszywem łamanym należy wykonać obetonowanie o średnicy 1,5m na grubości 10cm z betonu C8/10 na 15cm podłożu piaskowym. Powyższa warstwa betonu zapobiegnie przesuwaniu włączów pod wpływem ruchu drogowego. Obetonowanie należy wykonać przy 19 studniach.

3. Skrzynki zasuw usytuowane w terenach zielonych i drogach gruntowych / utwardzonych kruszywem łamanym (łącznie 33szt.) należy obrukować 1,0x1,0m kostką kamienną lub betonową na podbudowie z suchego betonu gr.10cm. Zabruk obudować obrzeżami chodnikowymi.