

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO - BUDOWLANE**  
**"INSPEC" Sp. z o.o.**  
10-526 Olsztyn, ul. Partyzantów 26 , tel. (0-89) 527-22-94

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej w rejonie użytku ekologicznego Polder Sątopy w obrębie Unikowo, Sątopy, Nowa Wieś Reszelska, Pleśno, Pleśnik, Troksy, Moidyty, Nisko, Warmiany, Paluzy, Janowiec, Grzęda , Sułowo i Wojkowo w gminie Bisztynek .**

**ADRES INWESTYCJI :** Rejon użytku ekologicznego Polder Sątopy.

**ZLECENIODAWCA :** Urząd Gminy Bisztynek .

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Zbigniew Kononowicz

mgr inż. ZBIGNIEW KONONOWICZ  
upr. bud. projektowe nr.116/88/OI  
upr. bud. wykonawcze nr.191/89/OI  
ul. Białka 5 / tel. 27-22-52  
10-107 Olsztyn

**KIER. PRACOWNI:** inż.. Wiesława Kędzierska



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

### 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA - Umowa z inwestorem - CPV 74232200.

### 2.0. PRZEDMIOT ROBÓT OBIĘTYCH SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących rozbudowy i modernizacji infrastruktury wodno-ściekowej w rejonie użytku ekologicznego Polder Sątopy w obrębie Unikowo, Sątopy, Nowa Wieś Reszelska, Pleśno, Pleśnik, Troksy, Mołdyty, Nisko, Warmiany, Paluzy, Janowiec, Grzęda, Sułowo i Wojkowo w gminie Bisztynek.

### 3.0. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 2.0.

### 4.0. ZAKRES ROBÓT.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę rozbudowy i modernizacji infrastruktury wodno-ściekowej w rejonie użytku ekologicznego Polder Sątopy w obrębie Unikowo, Sątopy, Nowa Wieś Reszelska, Pleśno, Pleśnik, Troksy, Mołdyty, Nisko, Warmiany, Paluzy, Janowiec, Grzęda, Sułowo i Wojkowo w gminie Bisztynek.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

- rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami .
- budowa sieci kanalizacyjnej wraz z przepompowniami ścieków .

### 4.1. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Sieć zostanie wykonana z rur PVC SDR 26 PN 10 o średnicy sieci głównej  $\varnothing$  110mm i PE 110 na odcinkach wykonanych przewiertem sterowanym i przeciskiem. Sieć będzie układana przeważnie na głębokości 1,60 m od powierzchni gruntu do osi rurociągu za wyjątkiem przegłębień wynikających z ukształtowania terenu (skarpy, rowy itp.).

Rury PVC i PE typu PiPeLife lub Wavin.  
sieci wodociągowej przy pomocy trójnika .

Uzbrojenie sieci stanowią:

Zasuwy o DN = 100 mm wraz z obudową uliczną, obejmą z zaworem odcinającym w miejscu odejścia przyłącza , hydranty p.poz. żeliwne  $\varnothing$  80 mm nadziemne wraz z zasuwą Dn 80 na odgałęzieniu.

Uzbrojenie sieci oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700. Nad siecią wodociągową ułożyć folię ostrzegawczą szerokości 0,10 – 0,20 m w kolorze niebieskim z PE lub PVC z wtopionym drutem identyfikacyjnym Cu 1,5 mm.

Zasuwy i hydranty p.poz. montować na betonowych blokach podporowych , a trójniki, łuki z betonowymi blokami oporowymi /aż do ściany wykopu - do gruntu rodzimego / zgodnie z normą BN-81/ 9192-05 .

Całość sieci odbiór częściowy i odbiór techniczny końcowy wg PN-97/B-10725.

### 4.2. Przejścia pod przeszkodami.

W miejscach przejść siecią wodociągową pod drogami, rowami melioracyjnymi, rzeczkami metodą przecisku sterowanego lub przewiertu (bez naruszania nawierzchni drogi) stosować rury osłonowe z TS o średnicy jak na rysunkach .

### 4.3. Kolizja z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi

W miejscach przejścia wodociągiem pod istniejącym kablem telekomunikacyjnym i energetycznym należy zastosować rury ochronne Arota nakładane na kabel  $\varnothing$  125mm o długości L = 3,5 m.

### 4.4. DOPROWADZENIE WODY DO BUDYNKÓW - Przewęża wodociągowe.

Doprowadzenie wody do budynków wykonać z rur ciśnieniowych z PE PN10 ( polietylen średniej gęstości - ciśnienie do 10 atm ) koloru niebieskiego produkcji WAVIN- Metalpiast Buk, lub innego Producenta łączonych przez zgrzewanie elektrooporowo lub doczołowo.

Przyłącza do budynków wykonać za pomocą odgałęzienia siodłowego z nawiertką i zaworem w zestawie odcinającym nakładanej na sieć przewodową.

Przyłącza wprowadzić do budynku na poziomie piwnic lub parteru gdzie zamontować zestaw wodomierzowy Dn 20 model dla zimnej wody. Za wodomierzem zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA-RV280 .

Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia EA-RV280 służy do ochrony systemów wody pitnej przed możliwością skażenia spowodowaną zalewarowaniem zwrotnym lub ciśnieniowym przepływem zwrotnym. Budowa EA-RV280 jest zgodna z zaleceniami konstrukcyjnymi nr2 wg normy DIN 1988, część 4 i zapewnia ochronę do 4 klasy ryzyka wg normy PN-92 01706-Azl:1999, DIN 1988, część 4 i normy EN1717.

Izolatory EA-RV280 są wykorzystywane do ochrony układów zasilających budynki i inne obiekty zgodnie z ich specyfikacją.

#### 4.5. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury PVC i PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 4.6. Podsypka pod rurociąg.

Sieć wodociagową należy posadzić bezpośrednio na wolnym od kamieni gruncie rodzimym przy nie naruszaniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego.

Na odcinkach zalegania w poziomie kanałów gruntów kamienistych lub gliny zwałowej pod projektowaną sieć wodociagową należy wykonać podsypkę żwirowo – piaszczystą o gr. 0,20 m.

Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej należy wykonać podłoże wzmocnione o gr. 0,20 m zagęszczone do 85 % wg. Proctora z piasku średnioziarnistego, mieszanego, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm.

#### 4.7. Obsypka rurociągu.

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależny jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:

- wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95% ZMP\*

- poza drogami:

- dla przewodów o przykryciu do 4m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP (wg zmodyfikowanej metody Proctora)
- mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10—30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) po winna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy  $d_n < 400$  mm;
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy  $d_n > 400$  mm.

#### 5.0. Próby szczelności sieci wodociagowej.

Przed zasypaniem rurociągu należy go poddać próbie ciśnieniowej. Próbę tą wykonać wg PN-97/B-10725 i WT-5/94.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach nie mogą się pojawiać przecieki w postaci kropelek wody lub pojawiania się rosy.

Przed zasypaniem sieci należy poddać próbie ciśnieniowej wg. PN-81/B-10725 i WT-5/94. Próby sieci wodociagowej wykonać zgodnie z Instrukcją montażu rur PE i PCV - np: PipeLife lub Wavin .

Próbie ciśnieniową sieci wykonać na 1,0 MPa .

#### 6.0. Płukanie przewodu i dezynfekcja.

Rurociągi z PE, PEHD i PCV przed oddaniem do użytku podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Po wykonaniu należy sprawdzić sieć na szczelność, wypłukać i zdezynfekować.

#### UWAGA:

Wykonanie sieci wodociagowej wraz z armaturą oraz próba szczelności, płukanie i dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

## **7. BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI**

Sieć zostanie wykonana: - rury grawitacyjne PVC typ „S” – rury z polichlorowiny firmy „Wavin” lub „PipeLife” alt. innej firmy, - rury ciśnieniowe PCV (10) i PE (PN6) – rury z polietylenu, aprobatą techniczną COBRTI INSTAL i IB-DiM. Rury z PE na odcinkach wykonanych przewiertem sterowanym i przeciskiem.

Sieć kanalizacji tłocznej będzie układana przeważnie na głębokości 1,60 m od powierzchni gruntu do osi rurociągu za wyjątkiem przegłębień wynikających z ukształtowania terenu (skarpy, rowy itp.).

Na trasie sieci kanalizacyjnej zlokalizowanych będzie około 400-tu studni rewizyjnych o 1200 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego przejezdnego.

Studzienki wg PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe (studzienek) po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować roztworem do gruntowania wg. PN-59/B-24662. Po wyschnięciu po około 24 h należy nałożyć jednokrotnie powłokę z lepiku asfaltowego, bez wypełniaczy, stosowanego na gorąco wg. PN-58/B-96177.

W miejscach przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych w ścianach studni należy wykonać otwory o średnicy 4 cm większe od zewnętrznej średnicy rur PVC, przestrzeń pomiędzy rurą a ścianą studzienki uszczelnić sznurem konopnym i kitem asfaltowym.

Przewidziano również studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego przy istniejących zbiornikach bezodpływowych.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dostosować do istniejących przykanalików sanitarnych.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej będzie podłączona do przepompowni ścieków.

Istniejące zbiorniki bezodpływowe na ścieki z budynków mieszkalnych /szamba/ będą wyłączone. Podłączenie budynków do sieci będzie poprzez nowe studzienki z kręgów betonowych.

Sieć kanalizacji sanitarnej układać wg. spadków i trasy jak na rysunkach.

Przewody ułożyć na podsypce piaskowej o wysokości 10 cm; wykonać obsypkę piaskową grubość min. 20 cm. powyżej górnej powierzchni rur.

Podsypka i obsypka musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodny warunki pracy przewodów. Po ustabilizowaniu obsypki - pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

Rury z PVC łączyć na kielich z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej.

Przewody włączać min. 5 cm od dna studzienki. Włączenia do studni wykonać jako szczelne tulejowe. Złącza rur PCV owinąć folią z tworzywa sztucznego.

Przewody z rur PE będą łączone przez zgrzewanie czołowe. /złącza monolityczne/.

Po położeniu rur kanalizacyjnych z PVC należy sprawdzić je na szczelność, po pozytywnym sprawdzeniu wykonać protokół odbioru.

Sieć układać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji z PVC i PE.

Niezbędny jest właściwy nadzór budowlany i geodezyjny.

Przykrycie studzienek wykonać z płyt żelbetowych z włazem typu ciężkiego, do regulacji włazu żeliwnego stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Wszystkie studzienki muszą być szczelne (wykonać szczelne dna studzienek).

Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe i rozgałęzieniowe)

Kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części - ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.

Przewody kanalizacji sanitarnej w strefie przymarzania zaizolować izolacją termiczną

### **7.1. BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ.**

Sieć kanalizacji tłocznej zostanie wykonana z rur PVC ciśnieniowych o średnicy DN110 mm, DN 90 mm, DN 75 mm, i DN 50 mm. na ciśnienie robocze do 1,0 MPa. Sieć będzie układana przeważnie na głębokości około 1,50 m – 1,60 m od powierzchni terenu. Przejścia pod drogami, rowami, torowiskami i w celu wyeliminowania głębokich wykopów i zniszczenia nawierzchni dogi będą wykonane metodą przecisku sterowanego. Przewody robocze z PE ciśnieniowe na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych będą poprowadzone w rurach ochronnych TS typu Wavin lub analogiczne.

Rury ciśnieniowe j.w. układać zgodnie 'Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów' z tworzywa sztucznych". Zmiany kierunku zabezpieczyć betonowymi blokami oporowymi /aż do ściany wykopu - do gruntu rodzimego/.

Przed zasypaniem kolektor tłoczny poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa.

### 7.2. Przejścia pod przeszkodami.

W miejscach przejść siecią kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej pod drogami, torami, rowami melioracyjnymi, rzeczami metodą przecisku sterowanego lub przewiertu (bez naruszania nawierzchni drogi) stosować rury osłonowe z TS o średnicy jak na rysunkach .

### 7.3. Kolidacja z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi

W miejscach przejścia siecią kanalizacji pod istniejącym kablem telekomunikacyjnym i energetycznym należy zastosować rury ochronne Arota nakładane na kabel  $\varnothing$  125mm o długości  $L = 3,5$  m.

### 7.4. Przebudowa przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Istniejące przyłącza sanitarne (przykanaliki) z budynków mieszkalnych podłączyć przy pomocy studzienek z kręgów betonowych lub z tworzywa sztucznego  $\varnothing$  400mm do nowej sieci kanalizacji sanitarnej. Część studzienek będzie zamontowana w miejscach istniejących „szamb” lub obok. Przyłącza sanitarne dostosować do nowozaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i istniejących wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych w budynkach, zachowując minimalny spadek  $i = 1,5$  ‰. Nowe przyłącza sanitarne wykonać z rur PCV 160. Przyłącza należy włączyć do studzienek rewizyjnych na sieci stosując typowe przejścia tulejowe przez ścianki kręgów betonowych wprowadzając je na wysokości 10 cm. powyżej dna kinety .

W przypadku kaskadowego podłączenia przyłącza sanitarnego ,kaskadę schodzącą w dół należy obetonować / wzmocnić / w gruncie.

### 7.5. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury PVC i PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego

### 7.6. Podsypka pod rurociąg.

Sieć kanalizacyjną należy posadzić bezpośrednio na wolnym od kamieni gruncie rodzimym przy nie naruszaniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego.

Na odcinkach zalegania w poziomie kanałów gruntów kamiennych lub gliny zwałowej pod projektowaną sieć wodociagową należy wykonać podsypkę żwirowo – piaszczystą o gr. 0,20 m.

Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej należy wykonać podłoże wzmocnione o gr. 0,20 m zagęszczone do 85 % wg. Proctora z piasku średnioziarnistego, mieszanego, bez frakcji pylistych o wielkości ziaren do 20 mm.

### 7.7. Obsypka rurociagu.

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależy jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:
  - wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95% ZMP\*
- poza drogami:
  - dla przewodów o przykryciu do 4m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP (wg zmodyfikowanej metody Proctora)
  - mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10—30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) po winna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy  $d_n < 400$  mm;
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy  $d_n > 400$  mm.

## 8. Próba szczelności przewodów tłocznych.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z wymogami PN-70/B-10715. Do robót można przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnionych złączy.

Próby przeprowadzić na ciśnieniu 1,0 MPa. Wynik prób można uznać za pozytywny, jeżeli w czasie 30 min nie wystąpi obniżka ciśnienia.

## 9. Przepompownie.

Dobrano przepompownie typu Wilo na podstawie programu obliczeniowego ( patrz załączniki)  
Dwie mini-domowe przepompownie np.: typu Borysowski.

### 9.1. Budowa przepompowni ścieków.

Zbiornikowe przepompownie ścieków to kompletne urządzenia dostarczane na plac budowy, przewidziane do bezobsługowego funkcjonowania.

W skład przepompowni wchodzi :

- obudowa (zbiornik)
- pompy zatapialne
- piony tłoczne
- armatura odcinająca i zaporowa
- blok zasilający – sterujący

Przepompownie ścieków będą zarówno jedno, jak i dwu pompowe.

### 9.2. Charakterystyka przepompowni ścieków .

#### 9.2.1. Zbiorniki.

Obudowę pompowni stanowi cylindryczna szczelna komora z dnem, pokrywą i wazem. Wielkość zbiornika zależy głównie od przewidywanej ilości ścieków napływających do przepompowni i głębokości położenia kolektora kanalizacyjnego doprowadzającego ścieki. Zbiornik może być wykonany z następujących materiałów :

- z polimerobetonu
- z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD .
- Wybór materiału zbiornika jest uwarunkowany jego wielkością, warunkami w miejscu posadowienia, agresywnością przesyłanego medium .

W części górnej zbiornik posiada otwierany wąż o średnicy umożliwiającej swobodny montaż i konserwację pomp, armatury i pionów tłocznych.

Zbiornik wyposażony jest w pomost technologiczny i drabinkę. Rozwiązanie to zapewnia w razie konieczności łatwy dostęp do pomp i armatury. Pomost i drabinka technologiczne wykonane są ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej. Drabinka mocowana jest do obudowy przepompowni.

#### 9.2.2. Pompy.

Układ tłoczenia może być wyposażony w jedną lub dwie pompy zatapialne połączone z instalacją tłoczną za pomocą kolan sprzęgających. Każda pompa jest wyposażona w łańcuch służący do montażu i demontażu w razie ewentualnej awarii. Pompy montowane są poprzez zsunięcie jej na łańcuchu po prowadnicach rurowych. Uszczelnienie połączenia pomp z kolanem sprzęgającym następuje samoczynnie, dzięki specjalnie wykonanemu zaczeptowi pompy. Kolano stopowe i prowadnice zamontowane są w zbiorniku na stałe, natomiast pompa jest elementem ruchomym.

#### 9.2.3. Piony tłoczne.

Instalacja tłoczna pompowni łączy kolano stopowe z przyłączem odpływowym pompowni. W skład instalacji wchodzi piony tłoczne oraz armatura tłoczna i odcinająca zamontowana na rurociągu każdej pompy. Przewody rurowe mogą być wykonane z :

- stali ocynkowanej
- stali kwasoodpornej

Zawory zwrotne mają za zadanie zapobiec cofaniu się pompowanych ścieków. Zawory odcinające umożliwiają ewentualne zamknięcie przepływu ścieków.

#### **9.2.4. Blok zasilający – sterujący.**

Układy sterujące w przepompowniach ścieków zapewniają bezobsługową pracę przepompowni. Podstawową funkcją układu sterowania jest bezobsługowe, automatyczne załączanie i wyłączanie pomp, w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni oraz zabezpieczenie zwarciove i

przeciążeniowe pomp. Dodatkowo układ może spełniać inne funkcje, zależnie od stopnia rozbudowania. Elementem sterującym jest odpowiedni sterownik nadzorujący i kontrolujący pracę pomp. Sygnały sterujące pracą sterownika pochodzą od czujników poziomu cieczy umieszczonych w zbiorniku pompowni.

Funkcje układu sterowania :

- automatyczne załączanie i wyłączanie pomp w zależności od poziomu ścieków, z możliwością przełączenia na ręczne sterowanie pracą pomp,
- preselekcja pracy pomp (zapewnia równomierną eksploatację pomp), łagodny rozruch pomp z zastosowaniem urządzeń tzw. miękkiego startu i stopu,
- samoczynny start po zaniku napięcia z zabezpieczeniem przed jednoczesnym rozruchem dwóch pomp,
- zabezpieczenie silników pomp przed przeciążeniem, zwarciami,
- zabezpieczenie pomp przed zanikiem, zmianą i asymetrią faz zasilających,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo – prądowe,
- wizualizacja aktualnego stanu pracy pomp,
- możliwość zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego przez gniazdo zasilania awaryjnego zainstalowane w szafce,
- samoczynne załączanie zasilania rezerwowego w przypadku zaniku zasilania podstawowego,
- przekazywanie informacji o awarii pomp, zaniku zasilania oraz przekroczeniu poziomu alarmowego ścieków w zbiorniku za pomocą sygnału świetlnego lub/i akustycznego,
- pełny monitoring pracy przepompowni z wykorzystaniem systemów radiomodemowych i telefonicznych.

#### **9.2.5. System GPRS – Modem typu GPRS MT101.**

Przewidziano zastosowanie systemu sterowania i monitoringu pracy pompowni ścieków za pomocą dwukierunkowej komunikacji radiowej (radiomodemy typu GPRS MT101). Dodatkowo należy zastosować antywłamaniową ochronę obiektu z powiadomianiem za pośrednictwem sieci radiowej o próbach włamania do pompowni.

#### **9.3. Lokalizacja przepompowni .**

Lokalizację przepompowni jak na mapach sytuacyjno-wysokościowych .

Teren przepompowni będzie ogrodzony siatką powlekaną H –1,5 m na słupkach stalowych  $\phi=65$  mm osadzonych w gruncie z cokolikiem z obrzeży trawnikowych z bramą dwuskrzydłową szer.3,00m wykonaną z profili stalowych zamkniętych.

Teren pompowni należy utwardzić żużlem kotłowym gr.15 cm w obrzeżu trawnikowym, o powierzchni jak pokazano na planie zagospodarowania przepompowni. Dojazd do pompowni utwardzić płytami drogowymi żelbetonowymi ażurowymi typu „IOMB” .

#### 9.4. Montaż przepompowni.

Montaż pompowni należy przeprowadzić w szalowanym wykopie o ścianach pionowych umocnionych. W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej należy w dnie wykopu zastosować zbiorcze studzienki z pompami do odwadniania wykopów oraz igłofiltry wpłukiwane na głębokości do 6m, na długości czterech boków wykopu przepompowni w rozstawie igieł co 1,0 m. Wody odprowadzić do pobliskiego rowu.

#### 10. Roboty odwodnieniowe.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej należy zastosować odwodnienie wykopów igłofiltrami wpłukiwanymi w grunt z obsypką na głębokość do 6m:

- na sieci głównej igłofiltry wpłukiwane dwustronnie co 1,5 m,
- na przyłączach igłofiltry wpłukiwane jednostronnie co 1,5 m.

Wody z odwodnienia wykopów odprowadzić do rowów, ewentualnie w przypadku dużych ilości wód gruntowych poprzez osadniki.

#### 11. Roboty ziemne.

##### 11.1. Prace geodezyjne.

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych sieci takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępną.

##### 11.2. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze polegają na zorganizowaniu placu budowy z uwzględnieniem budynków, pomieszczeń administracyjnych i socjalno - bytowych oraz magazynowych, placów składowych oraz transportu wewnętrznego. Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

##### 11.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne zaprojektowano jako szerokoprzestrzane bez szalowania wykonywane koparkami podziemnymi na odkład., ew. w miejscach kolizji i ścisłej zabudowy wąskoprzestrzenne z szalowaniem pełnym. Umocnione ściany wykopu będą pionowe, a rozparcia ustawione poziomo. Umocnienie ścian będzie wykonane z elementów stalowych z nożami tnącymi. Szalunki z nożami tnącymi, stalowe, posiadają rozpory zabezpieczające przed rozluźnieniem gruntu.

Większość wykopów odbywać się będzie w gruncie kat. III. i IV.

Pobocza dróg w miejscach wykonanych przewiertów i położenia równolegle sieci wodociągowej, drogi gruntowe przy ich przekraczaniu i montażu sieci w wykopach otwartych należy naprawić poprzez wykonanie nawierzchni zwirowej.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno - wysokościowe i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odświeżenia.

Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót. Szczególnie zwracać uwagę na niezidentyfikowane systemy drenarskie, które należy naprawić i doprowadzić do funkcjonowania jak przed robotami.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi jak i energetycznymi zaprojektowano nałożenie rur AROT Ø 125 mm o długości 3,5 m. Odkryte kable należy podwiesić i zabezpieczyć przed możliwymi uszkodzeniami w czasie prac wykonawczych.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Zасыпkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30 cm dla gruntu kat. III, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $W_z=1,0$ .



Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836-02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

### UWAGA:

W miejscach podmokłych w wypadku pojawienia się wody w wykopie na czas wykonania danego odcinka należy zastosować pompę do wypompowywania wody za obszar wykonywanych prac lub igłofiltr. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych, sieć wodociagową wykonać na ruszcie z geowłókniną. W torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo- zwirowej grubości 10 cm. W gruntach słabonośnych grubość podsypki powinna wynosić 20 -30 cm. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem.

### 12. Ustalenia końcowe.

Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników gruntów, uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.

Włączenia do istniejących sieci wykonać pod nadzorem użytkowników tych sieci.

Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.

Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 z 2002 r. poz. 690).

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia wykonanej sieci i przyłączy.
- Roboty ziemne przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ściśle wg. warunków wydanych przez użytkowników uzbrojenia terenu.
- Opracować harmonogram frontu robót w celu zapewnienia mieszkańcom w miarę możliwości odprowadzania ścieków.
- Przewody pod przeszkodami budowlanymi, drogami wojewódzką i powiatową oraz obok zabudowań i budynków wykonać metodą przeciskową w rurach ochronnych.
- Wykonawca powinien wyremontować uszkodzone nawierzchnie dróg asfaltowych oraz nawierzchnie brukowe w celu bezpiecznego użytkowania.
- W miejscach kolizji w sąsiedztwie słupów energetycznych, zachować szczególną ostrożność podczas pracy dźwigu i koparki.
- Praca koparki i dźwigu w rejonie czynnych linii energetycznych jest zabroniona !!!
- Uzyskać informacje od właścicieli gruntów co do ewentualnego położenia ciągów drenarskich i nie zinwentaryzowanego uzbrojenia i w przypadku ich uszkodzenia należy je naprawić.
- Przepompownie zamontować pod nadzorem Producenta, protokulary odbiór Producenta, załącznik do gwarancji.
- Przy układaniu sieci w pasie drogowym oraz na niektórych gruntach prywatnych zachować szczególną ostrożność. Ułożenie sieci będzie wymagało „improvizacji” aby uchronić istniejący drzewostan, ewentualnie „małą architekturę” oraz obiekty budowlane. Na etapie wykonawstwa z inspektorem nadzoru uzgodnić szczegółową trasę w pasie drogowym i na gruntach prywatnych.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją i warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów w tym zakresie:

- BN - 83/8836-02- Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.- kan.
- PN - 92/B - 10729 - Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne.
- PN - 87/H - 74051 - Włazy kanalizacyjne.
- PN-B-06050 - Roboty ziemne i budowlane . Wymagania i badania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-01 - Roboty tunelowe . Wykopy tunelowe dla przewodów wod. - kan.. Warunki techniczne.
- PN-62/B-10740 - Tablice informacyjne do uzbrojenia przewodów wodociagowych .
- Instrukcja montażu-rur PE i odbioru .
- PN-70/B -10715 - Wodociągi .Szczelność przewodów.
- PN-81/9194-04 - Wodociągi wiejskie.Bloki oporowe prefabrykowane.

- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne Zarządzenie Nr.60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 29.12.1970r. ( Dz.U.nr. 7 z 61r. Poz.46 i Dz.U.Nr.25 poz.157 ).
- W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalne odległości projektowanej sieci winny wynosić :
  - 2,0 m od znaków geodezyjnych ,słupów, drzew i studni zagrodowych .
  - 3,0 m od niepodpiwniczonych budynków , lokalnych zbiorników ścieków jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.
- W przypadku zbliżeń do budynków , słupów , studni mniej niż wymagane odległości , sieć wykonać metodą przecisku w rurze ochronnej.

#### **UWAGA:**

Wszelkie prace budowlano- montażowe winny być wykonane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi warunkami BHP obowiązującymi przy robotach montażowych ,transportowych, ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem MBiPMB z dn.28.02.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr.13 z dnia 10.04.1972 r.

#### **UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY !!! .**

Ścieki bytowo-gospodarcze z miejscowości Janowiec , Grzęda i Wojkowo odprowadzone będą do istniejącej przepompowni w Wojkowie.  
Wobec powyższego należy zmodernizować istniejącą przepompownię w Wojkowie w celu uzyskania nowych parametrów pracy ; dla zwiększonego ładunku ścieków i większych strat hydraulicznych istniejącej sieci kanalizacji tłocznej ( z ewentualną wymianą istniejącej sieci kanalizacji tłocznej w kierunku Sątopy-Samulewo ) !!!

Ze względu na tak dużą inwestycję liniową podczas wykonywania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej j.w. jest możliwość zmiany trasy przebiegu przewodów oraz zmiany rzędnych zagłębienia /w celu ominięcia nie zinwentaryzowanych kabli i sieci oraz nieprzewidzianych przeszkód.

#### **13.0. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA W ZAKRESIE BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI.**

KOD CPV 45111200-0	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU i ROBOTY ZIEMNE - WODOCIĄG
45231110-9	KŁADZENIE RUROCIĄGÓW-WODOCIĄG
45111200-0	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU i ROBOTY ZIEMNE - KANALIZACJA
45231110-9	KŁADZENIE RUROCIĄGÓW-KANALIZACJA
45232423-3	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
45332200-5	PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE HYDRAULIKA

#### **14. WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE.**

- a. odbiór techniczny częściowy :
  - odbiór techniczny tych elementów, które podlegają zakryciu przed całkowitym zakończeniu montażu .
- b. odbiór techniczny końcowy - odbiór techniczny po zakończeniu montażu sieci i przyłączy wodociągowych oraz przepompowni.

#### **15.. WYMAGANIA TECHNICZNE.**

##### **15.1.WYMAGANIA OGÓLNE.**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa sieci .

##### **15.2. ROBOTY MONTAŻOWE**

Po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną należy przystąpić do wykonania robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

montażu ruraru z zaworami ;

montaż sprzętu sanitarnego  
 montaż rurociągów  
 montaż metodą przewiertu  
 montaż metodą przecisku  
 montaż przepompowni

### **15.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Należy stosować sprzęt i maszyny atestowane i z dopuszczeniem do użytkowania.

### **15.4. PRÓBY I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola związana z wykonaniem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów.

### **15.5. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ.**

Poszczególne fazy robót powinny być wykonane zgodnie z przyjętą dokumentacją techniczną. Odstępstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami. Wszelkie odstępstwa od przyjętej dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy, powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku Budowy i potwierdzone przez wpis nadzoru technicznego lub innym równorzędnym dokumentem.

### **15.6. ODBIÓR ROBÓT.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty oprócz tych wymaganych przy odbiorach częściowych:

- protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów w planach sytuacyjnych wykonana przez jednostki upoważnione.

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Kononowicz

mgr inż. Zbigniew Kononowicz  
 ul. ...  
 ...  
 ...