

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 WSTĘP

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i przeprowadzenie robót budowlanych w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łekno w gminie Wągrowiec. Celem budowy jest skanalizowanie części w/w miejscowości (ul. Podgórna) i odprowadzenie ścieków do istniejącego systemu kanalizacji w Łeknie. Dalej ścieki trafią za pomocą tłoczno – grawitacyjnego istniejącego układu do kanalizacji sanitarnej w Kaliskach i następnie do oczyszczalni ścieków w Wągrowcu.

Dla przedmiotowego zadania przewiduje się zaprojektowanie i budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej, kanalizacji ciśnieniowej (rurociągów tłocznych) przesyłowych i przepompowni

Roboty objęte zamówieniem opisanym w programie funkcjonalno – użytkowym (PFU) należy wykonać w szczególności w oparciu o:

- Wytyczne Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 - Wymogi Prawa Polskiego i Unii Europejskiej,
- polskie normy, normy branżowe, obowiązujące przepisy techniczne, BHP,
- instrukcje stosowania rur określone przez producenta oraz DTR zastosowanych urządzeń i armatury,
- inne dokumenty wymienione w PFU.

1.2 ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W ramach zamówienia należy wykonać dokumentację projektową wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz zrealizować roboty niezbędne do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym.

Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia zawiera:

- zaprojektowanie:
 - sieci kanalizacji sanitarnej,
 - przykanalików do poszczególnych posesji zakończonych studzienką przed posesją w odległości nie większej niż 1,5m od granicy działki (dotyczy 26 działek)
- sieciowych przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, oświetlenie, przyłącze wodociągowe dn32mm zakończone hydrantem nadziemnym ogrodowym DN25mm z odwodnieniem na zimę, zjazdy z dróg, odwodnienie terenu),
- rurociągów tłocznych przesyłowych,
- studni na rurociągach grawitacyjnych i komór rewizyjnych na rurociągach tłocznych,
- uzyskanie pozwolenia zarządcy drogi na wykonanie zjazdu do przepompowni,
- zjazdów do przepompowni i przepustów,

- uzyskanie uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do realizacji inwestycji.
- wykonanie dokumentacji:
 - terenowo-prawnej,
 - geotechnicznej, (w zał. do PFU)
 - technologicznej,
 - konstrukcyjnej,
 - elektrycznej i AKPiA,
 - projektu odtworzenia nawierzchni,
 - projektu organizacji ruchu na czas budowy,
 - projektu organizacji wykonania inwestycji,
 - projektu usunięcia kolidującej zieleni i nasadzeń rekompensacyjnych,
 - przedmiaru robót,
 - kosztorysu inwestorskiego,
 - Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
 - innych opracowań niezbędnych do realizacji robót i zatwierdzenia dokumentacji.
- wybudowanie:
 - sieci kanalizacji sanitarnej,
 - przykanalików,
 - sieciowych przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie, ogrodzenie, instalacja elektryczna i oświetlenie, przyłącze wodociągowe DN32mm, zakończone hydrantem ogrodowym DN25mm, zjazdy z dróg, odwodnienie),
 - rurociągów tłocznych przesyłowych,
 - komór rewizyjnych na rurociągach tłocznych,
 - zjazdów do przepompowni i przepustów.

Realizacja robót nastąpi w oparciu o uzyskane pozwolenie na budowę i odebranej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej. Inwestycja zostanie wykonana metodą wykopów otwartych oraz metodami bezwykopowymi. Dobór technologii robót zostanie określony przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej. Określone przez Wykonawcę metody realizacji robót muszą zapewnić: trwałość robót, brak negatywnego wpływu na parametry pracy sieci, szczelność sieci, zachowanie wymaganych parametrów statycznych rurociągów, minimalizację przyszłych kosztów eksploatacyjnych systemu kanalizacji.

1.3 CEL INWESTYCJI

Celem inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Wągrowiec, w zakresie miejscowości Łekno. Dzięki wybudowanej sieci kanalizacji sanitarnej i podłączeniu przyszłych odbiorców do nowej sieci, nastąpi likwidacja zbiorników bezodpływowych co ograniczy przenikanie nieczystości do gruntu i wód podziemnych z nieszczelnych szamb. Inwestycja pozwoli również w przyszłości przejąć ścieki z miejscowości Siedleczo.

1.4 GWARANCJE I FINASOWANIE

Zamawiający będzie wymagał minimum pięcioletniej gwarancji na zaprojektowanie i wykonanie robót.

Finansowanie przedmiotu zamówienia nastąpi z pomocy finansowej na operacje typu „Gospodarka wodno – ściekowa” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020.

1.5 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.5.1 LOKALIZACJA

Inwestycja położona jest w gminie Wągrowiec w północnej części województwa wielkopolskiego i obejmuje część miejscowości Łekno – ul. Podgórną. W przyszłości po wybudowaniu kolejnych odcinków kanalizacji przedmiotowa inwestycja pozwoli przejąć również ścieki sanitarne z pobliskiej miejscowości Siedleczko.

1.5.2 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Gmina Wągrowiec jest w większości zwodociągowana, natomiast obszar gminy nie jest jeszcze w pełni skanalizowany. Skanalizowanie miejscowości Łekno (ul. Podgórną) i skierowanie ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków w pobliskim Wągrowcu pozwoli na kolejne uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w tej części gminy Wągrowiec.

1.5.3 LICZBA MIESZKAŃCÓW I ILOŚĆ ŚCIEKÓW

W ramach zadania dojdzie do bezpośredniego skanalizowania 26 posesji przy ul. Podgórnej w Łeknie. W ramach PFU przewiduje się podłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej 26 posesji (czyli dojdzie do realizacji 26 przyłączy kanalizacji sanitarnej), więc z nowej kanalizacji sanitarnej skorzysta po jej realizacji około 104 osób. Z danych uzyskanych z Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wągrowcu liczba mieszkańców we wspomnianym wyżej Siedleczku wynosi ok. 254 osoby i w obliczeniach hydraulicznych do doboru średnic rurociągów oraz doboru pompowni konieczne należy uwzględnić ilość ścieków, która będzie pochodziła od tych osób.

Przyjmując jednostkowe zużycie wody na mieszkańca ok. $q_j=163$ l/MK/d oraz współczynniki nierównomierności dobowej $N_d=1,4$ i nierównomierności godzinowej $N_h=2,2$ sumaryczna ilość ścieków przewidzianych do odprowadzenia do nowego systemu kanalizacyjnego wynosi: - dla ul. Podgórnej w Łeknie:

$$Q_{d\acute{s}r} = 16,92\text{m}^3/\text{d}, Q_{d\text{max}} = 23,69\text{m}^3/\text{d}, Q_{h\text{max}} = 2,17\text{m}^3/\text{h} = 0,60\text{l/s}$$

- dla m. Siedleczko:

$$Q_{d\acute{s}r} = 22,86\text{m}^3/\text{d}, Q_{d\text{max}} = 32,00\text{m}^3/\text{d}, Q_{h\text{max}} = 2,93\text{m}^3/\text{h} = 0,82\text{l/s}$$

Zaprojektowany obiekt musi przewidzieć zdolność przyjęcia oraz przesłania wyżej wymienionej ilości ścieków. I tak ostatnia pompownia najbliższej centrum Łekna powinna spełniać sumaryczne ilości charakterystyczne:

$$Q_{d\acute{s}r} = 39,78\text{m}^3/\text{d}, Q_{d\text{max}} = 55,69\text{m}^3/\text{d}, Q_{h\text{max}} = 5,10\text{m}^3/\text{h} = 1,42\text{l/s}$$

1.6 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Inwestycja polegająca na przeprowadzeniu robót projektowych i robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, przyłączy oraz przepompowni ścieków powinna być realizowana w oparciu o następujące wymagania:

- wymagania zawarte w programie funkcjonalno - użytkowym,
- zastosowane materiały i urządzenia powinny być trwałe i wysokiej jakości, odporne na korozję, niezawodne i w wysokim standardzie wykonania,
- materiały, które nie zostały wymienione w programie funkcjonalno-użytkowym powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Zamawiający powinien akceptować technologię prowadzenia robót na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i wykonawstwa,
- dobór kanałów i rurociągów do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinien zostać poparty obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi na etapie wykonywania dokumentacji projektowej,
- dokumentacja projektowa powinna uwzględniać warunki techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy i przepompowni ścieków wydane przez Zamawiającego dla potrzeb realizacji danej inwestycji.

1.7 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1.7.1 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowaną kanalizację sanitarną należy lokalizować w pasie drogowym drogi powiatowej – dz. nr 247/2 lub też na działce gminnej – dz. nr 242. Dla zaprojektowanej trasy Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości – decyzje administracyjne.

Sieć kanalizacji ciśnieniowej należy projektować z rur PEHD PE100 SDR17 PN10.

Rurociągi tłoczne wykonywane metodą bezwykopową należy projektować z rur PE HD SDR 17 RC dwuwarstwowych z powłoką ochronną z tworzywa PP. Rurociągi ciśnieniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie
- odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479:2010 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h,
- test FNCT (Full Notch Creep Test) wymagane min. 6000 h.

Rury powinny charakteryzować się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości.

Na rurociągach tłocznych należy zaprojektować komory rewizyjne wyposażone w czyszczyki i zasuwy. Rurociągi tłoczne powinny być również wyposażone w komory napowietrzające – odpowietrzające i odwadniające w zależności od przebiegu wysokościowego sieci.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy zaprojektować z rur PVC litych, klasy „S” SDR 34, o sztywności obwodowej min. SN8. Rury i kształtki kielichowe z uszczelką wargową. Średnica kanałów DN 200mm.

Kanały grawitacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania , w tym:
- a) odporne na dichlorometan przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U,
- b) materiał rury z potwierdzoną w teście 1000-godzinny odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość ok. 100 lat),
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania
- odporność chemiczna uszczelki,
- uszczelki posiadające
- znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- producent posiada certyfikaty
- system posiadający aprobatę
- zaleca się by rury i kształtki pochodziły od jednego producenta i posiadały napisy wewnątrz

Zagłębienie kanałów grawitacyjnych powinno być następujące: minimalne przykrycie kanału wynosi 1,2m, (strefa przemarzania 0,8m) natomiast maksymalne zagłębienie kanałów nie powinno przekraczać 4,0m. Spadek podłużny kolektorów powinien wynikać z obliczeń i doborów hydraulicznych, zaś minimalny wynosić $\geq 5\text{‰}$. W dokumentacji projektowej należy przedstawić obliczenia wytrzymałościowe w przypadku głębokości posadowienia powyżej 5,0 m pod poziomem terenu.

Przejścia poprzeczne rurociągów kanalizacyjnych tłocznych oraz grawitacyjnych pod utwardzonymi drogami wykonać metodą przecisku np. w rurze stalowej:

- dla przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV Ø160mm – rura stalowa Ø 273mm
- dla kolektorów kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV Ø200mm – rura stalowa Ø 323mm
- dla kolektorów kanalizacyjnych tłocznych PE Ø 90 i 110mm – rura stalowa Ø 159mm

Alternatywnie w/w przejścia można wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze PE RC o średnicach odpowiednikach jak wyżej.

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano badania, a ich wyniki przedstawiono w „Opini geotechnicznej” autorstwa uprawnionego geologa Jacka Śwista (patrz pkt V niniejszego opracowania)

1.7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE

Na sieci kanalizacyjnej zastosować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej DN 1000 mm (Na rys. nr 3 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek), na przyłączach studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy DN 315mm (Na rys. nr 5 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek), kineta studni dostosowana do podłączenia istniejącej instalacji sanitarnej na posesji. Studnie rozprężne – systemowe z tworzywa PE o średnicy DN 1000mm. (Na rys. nr 4 w części rysunkowej niniejszego opracowania zamieszczono jej schematyczny rysunek)

Wymagania ogólne dla studni kanalizacyjnych betonowych na kolektorach:

Wymagane cechy betonu:

- beton klasy C 35/45 o $W/C \leq 0,45$,
- nasiąkliwość betonu 5%,
- wodoszczelność min. W8.

Pozostałe wymagania dotyczące studni kanalizacyjnych betonowych:

- studnie betonowe muszą spełniać wymogi
- studnie posadzić w odwodnionym wykopie na 20-cm podbudowie z chudego betonu C12/15 o średnicy 1,8 m,
- studnie wykonać z elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$,
- stosować dna studni prefabrykowane z uwzględnieniem średnic przewodów przyłączeniowych oraz lokalizacji ich wlotów. Dno studni powinno mieć wyprofilowaną kinetę oraz spocznik dla obsługi. Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni. Kinetę wykonać o wysokości równej $3/4$ średnicy kanału sanitarnego,
- studnie powinny posiadać przejścia szczelne wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów, przejście dostosowane do rodzaju rur kanalizacyjnych,
- studnie rewizyjne zakończyć kręgiem zwężkowym asymetrycznym lub też płytą przejezdną,
- w celu regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe,
- stosować włazy okrągłe o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (na obciążenie 400 kN), korpus żeliwno – betonowy o wysokości min. 125mm, włazy z pokrywą bez wentylacji, pokrywa wypełniona betonem klasy C35/45. Włazy zabezpieczyć przed kradzieżą.
- w studniach montować stopnie żelazne stalowe w otulinie z tworzywa – drabinkowe w odległości co 25 cm do 30 cm, stopnie montować w odległości ok. 15 cm od ściany studni,
- przy realizacji każdego przyłącza sanitarnego należy przewidzieć jego włączenie do studni kolektorowej (nie poprzez trójnik kanalizacyjny)

Wymagania ogólne dla studzienek kanalizacyjnych tworzywowych na przyłączach:

- studzienki (niewłazowe),
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych:
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP
- odporność chemiczna uszczeltek, uszczelki spełniające wymagania
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty

- zalecany jest system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Rura trzonowa karbowana z PP:

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- przy prawidłowym montażu ($> 90\%$ SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych,
- dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- średnica wewnętrzna rury karbowanej 315mm ,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co $6\text{-}10\text{cm}$,

Kinety:

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami),
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki,
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m)
- specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%),
- trwałość kinet przy max. poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia $-0,5\text{bar}$ w temperaturze 80°C
- integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia $- 0,5\text{bar}$
- 100% -owa szczelność połączeń rur z króćcami sprawdzana w warunkach badania D
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta studzienek dostosowana do podłączenia istniejącej instalacji sanitarnej na posesji.

Rury teleskopowe:

- rury teleskopowe z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze 315mm , umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,

- b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy lub śruby – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej
- rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu z nawierzchnią.

Zwieńczenia:

- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy wykonane z żeliwa szarego,
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni,
- do regulacji wysokości włazów stosować pierścienie dystansowe (betonowe lub z konglomeratu),
- pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej

1.7.3 STUDNIE KANALIZACYJNE ROZPRĘŻNE

Należy zaprojektować i wybudować także studnie rozprężne, których zadaniem będzie wytracenie energii zawartej w strumieniu zrzuconych ścieków i w tym sensie stanowią element pośredni pomiędzy kanalizacją tłoczną a grawitacyjną. Powodują zmniejszenie przepływów chwilowych ścieków w kanałach grawitacyjnych odpływowych.

Studnia z dnem kulistym wykonana z PE (polietylen) o średnicy DN 1000mm – 100% nowy materiał bez użycia środków spieniających oraz regranulatów.

Dno kuliste wykonane metodą fabryczną bez dodatkowych spawów utrudniających ruch wirowy będący istotą tego rozwiązania.

Studnia składająca się z elementów – podstawy z dnem okrągłym w zależności od dobranej średnicy DN 1000mm oraz elementu wznoszącego dla DN 1000mm w postaci mimośrodowego stożka. Połączenie elementów uszczelką elastomerową

Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE – wylotowy do grawitacji z PE styczny z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym stycznym do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni.

Obliczenia dotyczące gabarytów studni, średnic rur wlotowych oraz pozostałych parametrów studni zgodne z zaleceniami producenta.

Studnia będzie zaopatrzona w pierścień betonowy systemowy producenta oraz filtr antyodorowy, podwłazowy.

1.7.4 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Pompy dobrać w taki sposób, aby minimalna prędkość w rurociągu tłocznym była większa niż 0,8 m/s. Dla rurociągu DN 80 mm odpowiada to wydajności około 4,0 l/s, natomiast dla rurociągu DN 100mm około 6,25 l/s.

Przepompownie sieciowe należy wyposażyć w dwie pompy zatapialne do ścieków, w przepompowniach sieciowych stosować pompy z wirnikami vortex o przelocie minimum 65mm. Zastosować zawór hydrodynamiczny, płuczący. Dla pomp o masie większej niż 80 kg zastosować stacjonarne urządzenie dźwigowe do wyciągania pompy. Dla przepompowni zaprojektować ich posadowienie.

Zbiorniki przepompowni wykonać z polimerobetonu, który jest odporny na agresywne środowisko ścieków. W przypadku gruntów nawodnionych zbiornik musi odpowiednio dociążony i zabezpieczony przed wyporem (obliczenia – wg projektu technicznego). Wymagane parametry polimerobetonu:

- ciężar właściwy: 2300 kg/m³,
- moduł sprężystości przy ściskaniu: 28 000 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 12 – 20 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie: min. 90 MPa,
- ścieralność max. = 0,5 mm,
- chropowatość ścian: max. 0,1 mm,
- współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej: 15×10^{-6} [1/°C],
- współczynnik Poissona: 0,23,
- nasiąkliwość wodą: <0,1%,
- odporność chemiczna na agresywne substancje pH 1 do 10.

Instalacje i konstrukcje stalowe wewnątrz przepompowni ścieków wykonać ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż 316L. Armaturę w przepompowni ścieków zabezpieczyć powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 µm. Przejścia rurociągów przez ściany przepompowni wykonać jako szczelne.

Przepompownie zabezpieczyć przed przedostawaniem się odorów do atmosfery, na przepompowniach zastosować kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej z wkładem węglowym.

Teren przepompowni musi być ogrodzony oraz oświetlony – lampa na słupie aluminiowym o wysokości min 4,0m z oprawą LED o mocy min. 15W.

Ogrodzenie systemowe z prętów stalowych ocynkowanych, montowanych o wysokości minimalnej $h=1,5m$. Na terenie przepompowni wykonać trwałą nawierzchnię z kostki betonowej szarej grubości 8 cm na podbudowie z tłucznia grubości 20 cm i podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm. Do przepompowni wykonać drogę dojazdową technologiczną o szerokości 5,0m. W ogrodzeniu przepompowni wykonać bramę wjazdową szerokości 4,0m oraz furtkę szerokości 1,0m. Zjazdy do pompowni oraz zagospodarowanie pompowni okrawężnikować krawężnikiem drogowym 15/30/100 na ławie betonowej. Pod wjazdami wykonać przepusty o długości minimalnej 6,0m z rur PP SN8 DN 300mm. Umocnić główki przepustu, dno i skarpy kamieniem polnym na chudym betonie gr. 0,2m klasy C16/20.

System monitoringu:

Do transmisji danych z przepompowni należy wykorzystać modemy GPRS. Projektowany monitoring wpiąć do istniejącego systemu funkcjonującego w ZGKiM Wągrowiec. Sygnały z poszczególnych przepompowni powinny być przekazywane do dyspozytorni w budynku ZGKiM przy ul. Janowieckiej w Wągrowcu. Przepompownie muszą posiadać zasilanie w energię elektryczną podstawowe z sieci energetycznej i rezerwowe z agregatu prądotwórczego.

Wytyczne dotyczące szafy sterowniczej:

- a) obudowa:
 - obudowa szafy sterowniczej wykonana z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV,
 - szafa wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej i płytę montażową,
 - wejście kabli poprzez dławiki w dolnej części szafy,
 - kable podłączone do listwy zaciskowej zamocowanej na płycie montażowej,
 - szafa mocowana na cokole metalowym,
 - na drzwiach szafy wizualizacja optyczna pracy przepompowni.
- b) wyposażenie szafy
 - gniazdo agregatu umiejscowione na bocznej ścianie szafy sterowniczej,
 - przełącznik rodzaju zasilania,
 - gniazdo 3 x 400V AC,
 - gniazdo 230 V AC,
 - gniazdo 24V AC,
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe modułu telemetrycznego (klasa C),
 - zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe wszystkich obwodów odbiorczych,
 - wyłączniki silnikowe z wyzwalaczem termicznym i magnetoelektrycznym,
 - podświetlane elementy sygnalizacji i sterownia,
 - amperomierze do pomiaru natężenia prądu,
 - liczniki czasu pracy pomp,
 - transformator bezpieczeństwa 230V/24V,
 - specjalizowany moduł telemetryczny łączący w sobie funkcje sterownika PLC i modemu GSM/GPRS z zainstalowanym oprogramowaniem do dedykowanego sterowania pracą przepompowni i transmisją danych *on-line*, w technologii GPRS z przepompowni do stacji operatorskiej. Struktura oprogramowania wewnętrznego modułu musi zapewniać stworzenie zamkniętej sieci złożonej z monitorowanych obiektów oraz stacji dyspozytorskiej.
 - wbudowane w oprogramowanie modułu mechanizmy ochrony muszą zapewnić odporność systemu transmisji danych na ataki z zewnątrz (gwarancja poufności przesyłanych danych),
 - dwa pływaki do sygnalizacji stanów alarmowych
 - hydrosonda,
 - styczniki mocy dla rozruchu pomp,
 - czujnik kolejności faz,

- zasilacz 230 V AC <-> 24V DC/1.25A do zasilania modułu telemetrycznego i akumulator 12V/1.2Ah do podtrzymania pracy sterownika w przypadku braku zasilania podstawowego,
- specjalizowany moduł ładowania akumulatora i stabilizacji napięcia wyjściowego przeznaczony do współpracy z modułem telemetrycznym.

Wytyczne dotyczące sterowania w przepompowni:

- w normalnym cyklu pracy, pompy w przepompowniach sieciowych pracują naprzemiennie,
- co zadaną ilość cykli pracy nastąpi równoczesne (z przesunięciem 5 sekundowym pomiędzy pompami) załączenie dwóch pomp,
- równoczesna praca dwóch pomp nastąpi również w przypadku osiągnięcia w zbiorniku przepompowni poziomu alarmowego lub w trybie pracy awaryjnej,
- w przypadku awarii jednej z pomp nastąpi automatyczne wyłączenie zepsutej pompy i załączenie sprawnej pompy,
- załączenie pompy nastąpi również co 3 godziny, pomimo, że poziom ścieków w komorze czerpnej nie osiągnął jeszcze poziomu maksimum,
- w przepompowni przewidzieć pomiary następujących poziomów ścieków: alarm, max., min., suchobieg,
- do pomiaru poziomów zastosować sondę hydrostatyczną natomiast dla poziomu max. i min. zastosować dodatkowo czujniki pływakowe,
- sterowanie w trybie automatycznym i ręcznym.

Wykaz sygnałów przekazywanych do dyspozytorni:

- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- sygnalizacja rodzaju sterowania,
- sygnalizacja poziomu alarmowego,
- sygnalizacja poziomu maksimum,
- sygnalizacja poziomu minimum,
- sygnalizacja poziomu suchobieg,
- sygnalizacja otwarcia szafki, komory czerpnej,
- przepływ chwilowy,
- czas pracy pompy.

Wytyczne budowy modułu telemetrycznego:

- moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik PLC,
 - wyposażony w gniazdo do karty SIM,
 - oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie zalogowanie i utrzymanie stabilnego stanu zalogowania do dedykowanego APN wraz z mechanizmami ochrony przed dostępem osób niepowołanych,
 - posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki zalogowania do sieci GSM, pracy w trybie GPRS oraz poziom sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej,
- a) minimalne zasoby wejściowe sterownika:
- 13 wejść dwustanowych,
 - 3 wyjścia dwustanowe,

- 2 izolowane galwaniczne wejścia analogowe (zakres 4-20 mA), port do komunikacji cyfrowej (standard _ lub USB),
- dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w standardzie fizycznym w oparciu o protokół I
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego.

2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 WSTĘP

Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zostały opisane w punkcie „Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe”. Poniższe punkty określają wymagania, które muszą być uwzględnione przez Wykonawcę przy wykonywaniu dokumentacji projektowej i realizacji przedmiotu zamówienia.

2.1.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Dokumentacja powinna składać się z: Projektu budowlanego złożonego z:

- Projektu zagospodarowania terenu 5 egzemplarzy
- Projektu architektoniczno - budowlanego 5 egzemplarzy
- Załączników 5 egzemplarzy

oraz należy wykonać: - Projekt techniczny 4 egzemplarze

Projekt budowlany powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, natomiast projekt techniczny powinien być uszczegółowieniem rozwiązań przedstawionych w projekcie budowlanym. Dokumentacja projektowa powinna jednoznacznie określać wszelkie parametry techniczne, konstrukcyjne, podawać rozwiązania materiałowe i kosztowe inwestycji oraz zawierać niezbędne opisy, rysunki pozwalające na realizację inwestycji. Dokumentacja projektowa zostanie wykonana na koszt Wykonawcy. W ramach realizacji dokumentacji Wykonawca uzyska wszystkie decyzje administracyjne, opinie, pozwolenie na budowę i inne dokumenty niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia. Koszty uzgodnień oraz koszty związane z uzyskaniem opinii i pozwoleń ponosi Wykonawca.

W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dotyczącą przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów. Rozwiązania projektowe muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Dokumentacja projektowa zostanie przekazana Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej. Opracowania przekazywane w formie elektronicznej muszą mieć formę PDF, DXF, DWG. Rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny jak w formie papierowej.

2.1.2 WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania niezbędnych dokumentów projektowych, wszelkich decyzji administracyjnych (w tym m.in. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) oraz zmian tych decyzji, wykonania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, koniecznych do uzyskania pozwolenia na budowę.

2.1.3 POZOSTAŁE WYMAGANIA

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca:

- uzyska mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych obejmujących przedmiot zamówienia (Inwestor posiada mapy do celów projektowych)
- uzyska mapy ewidencyjne obejmujące przedmiot zamówienia,
- uzyska wypisy z rejestru gruntów,
- dokona uzgodnień dokumentacji
- wykona operaty wodno-prawne i uzyska pozwolenia wodno-prawne (jeżeli okażą się konieczne),
- dokona inspekcji TV wybudowanych sieci (płyta CD oraz wykresy),
- wykona dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów i uzbrojenia podziemnego,
- wykona instrukcję obsługi i eksploatacji przepompowni ścieków.

2.1.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY

W przygotowanie terenu budowy wchodzi:

- przygotowanie dojazdu na plac budowy,
- zagospodarowanie placu budowy,
- organizacja zaplecza budowy,
- wycinka drzew kolidujących z inwestycją zgodnie z uzyskanymi pozwoleniami,
- organizacja ruchu zastępczego zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed rozpoczęciem robót:

- zabezpieczyć teren przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczyć wykopy,
- przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną (cyfrową) terenu budowy, dokumentacja fotograficzna zostanie przekazana w formie CD do Zamawiającego oraz do Inspektora Nadzoru Budowlanego. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczną dokumentację fotograficzną i prześle ją wraz z protokołami odbioru robót.

2.1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Po zakończonych robotach budowlanych Wykonawca przywróci teren do stanu zgodnie z uzyskanymi decyzjami administracyjnymi i uzgodnieniami. W przypadku braku formalnych wytycznych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRZEDMIOTU UMOWY

2.2.1 ODBIÓR DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wynikającej z podpisanej umowy. Dokumentacja zostanie uznana przez Zamawiającego za poprawną, jeżeli zostanie ona wykonana zgodnie z wymogami SIWZ, po jej weryfikacji przez Zamawiającego oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

2.2.2 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,

- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty konieczne do dokonania odbioru i oceny przez Zamawiającego prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Operat kolaudacyjny winien posiadać szczegółowy spis treści oraz ponumerowane strony oraz umieszczony w teczce segregatorowej.

Inwentaryzacja geodezyjna – min. 3 egzemplarze.

Wykonawca przygotowuje dokumenty niezbędne do złożenia zawiadomienia o zakończeniu robót do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Wągrowcu.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru Zamawiający wyznaczy termin odbioru robót. Z czynności odbioru spisany będzie protokół odbioru. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego wad przedmiotu zamówienia, które są możliwe do usunięcia, Wykonawca usunie wady w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Zamawiający ma prawo odmówić odbioru jeżeli w trakcie odbioru stwierdzi, że przedmiotu zamówienia został wykonany niezgodnie z Umową lub posiada wady, które uniemożliwiają jego użytkowanie zgodnie z celem do którego miał służyć.

3. DANE TECHNICZNE I NAKŁADY RZECZOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 DŁUGOŚCI SIECI I ŚREDNICE

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym długości sieci, średnice kanałów i rurociągów tłocznych są danymi orientacyjnymi. Wykonawca na etapie wykonywania dokumentacji projektowej dokona ich weryfikacji. Dla kanałów i rurociągów tłocznych należy wykonać obliczenia hydrauliczne. Niemniej jednak Wykonawca powinien trzymać się założenia, że minimalna średnica wewnętrzna rurociągów tłocznych tranzytowych wynosi DN 80mm.

Poniżej zestawienie zbiorcze sieci:

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w m. Łekno ul. Podgórna							
Lp.	Przepompownia	Kolektor grawitacyjny średnica [mm]	Długość [m]	Rurociąg tłoczny średnica [mm]	Długość [m]	Przyłącza sanitarne średnica [mm]	Długość [m]
1.	PŚ - 1	KS-1 / 200	480,0	KT-1/ 90/110	30,0	160	138,0
2.	PŚ - 2	KS-2 / 200	441,0	KT-2/ 90	462,0	160	104,0
			921,0		492,0		242,0

Łącznie:

- | | | |
|---|---|---------------|
| a) kanał grawitacyjny PCV 200mm | - | 921,0m |
| b) kanał grawitacyjny PCV 200mm (przeciski pod drogą) | - | ok. 1 szt. |
| c) kanał grawitacyjny PCV 200mm (studnie betonowe 1000mm) | - | ok. 36 szt. |
| d) przyłącza PCV 160mm | - | 242,0m/26szt. |
| e) przyłącza (przeciski pod drogą) | - | ok.15szt. |
| f) rurociąg tłoczny PE 90mm | - | 462,0m |
| g) rurociąg tłoczny PE 90mm (studnia rozprężna PE 1000mm) | - | 1 szt. |
| h) rurociąg tłoczny PE 90mm (przeciski pod drogą) | - | ok. 1 szt. |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Łekno, ul. Podgórna

i)	rurociąg tłoczny PE 90/110mm	-	30,0m
j)	rurociąg tłoczny PE 90/110mm (studnia rozprężna PE 1000mm)	-	1 szt.
k)	przepompownię sieciową PB1500mm	-	2 kpl.