

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Dla zadania pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowej i budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Gminie Radzymin”.

Kody i nazwy ze słownika CPV:

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

ZAMAWIAJĄCY:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

05- 250 Radzymin

Ul. Komunalna 2

Tel. 0-22 786-53-96

Fax 0-22 786-50-49

e-mail: wodociagi@radzymin.pl

http: www.pwik.radzymin.pl

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

A. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót
 - 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania zadania
 - 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 2.1 Wymagania dla dokumentacji projektowej
 - 2.2 Wymagania technologiczne
 - 2.3 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

B. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;
4. Załączniki do PFU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej, uzyskanie stosownych decyzji i pozwolenia na budowę oraz budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ulicach określonych w Załączniku nr 6 do SIWZ *Zakres rzeczowy*.

Wymagania ogólne do projektowania:

1. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
2. Każdy z oferentów winien dokonać wizji w terenie celem sprawdzenia warunków związanych z wykonywaniem prac będących przedmiotem przetargu oraz celem uzyskania dodatkowych informacji koniecznych i przydatnych do oceny prac, gdyż wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania umowy.
3. Dokumentacja projektowa musi być opracowana w sposób zgodny z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi i ochrony środowiska.
4. Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie wymagane prawem opinie, uzgodnienia, w tym uzgodnienia międzybranżowe, umożliwiające uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę oraz innych pozwoleń niezbędnych do realizacji inwestycji.
5. Dokumentacja projektowa musi być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
6. Dokumentacja projektowa będzie służyć do realizacji pełnego zakresu robót budowlanych na jej podstawie, niezbędnego do użytkowania przedmiotu zamówienia zgodnie z przeznaczeniem.

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót.

1. Zamówienie obejmuje:

- 1) zaprojektowanie, uzyskanie pozwolenia na budowę oraz budowę sieci wodociągowej w ulicach wymienionych w załączniku nr 6 do SIWZ w tabeli A, w zakresie przedstawionym na mapach stanowiących załączniki nr 1-12 do PFU.

- 2) zaprojektowanie, uzyskanie pozwolenia na budowę oraz budowę sieci kanalizacyjnej wraz z odrzutami, pompowni ścieków wraz z przyłączem energetycznym i wodociągowym oraz przewodu tłoczego w ulicach wymienionych w załączniku nr 6 do SIWZ w tabeli B, w zakresie przedstawionym na mapach stanowiących załączniki nr 1, 4, 9 do PFU. Zakres projektowania obejmuje oprócz kanału głównego, odcinek przewodu kanalizacyjnego od głównego kanału w drodze do miejsca włączenia ścieków z budynku. W przypadku działek niezabudowanych przewód kanalizacyjny należy zakończyć studnią kanalizacyjną na terenie działki.
- 3) budowę sieci wodociągowych i kanalizacyjnych zgodnie z projektami budowlanymi, stanowiącymi Załączniki nr 1-9 do Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z wymienioną specyfikacją techniczną.

2. Dokumentacja projektowa musi składać się z:

- a) Projektu budowlanego – opracowanego w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Projekt ten winien być wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych, uzgodnienia w WUD w Wołominie, wizję lokalną terenu budowy i uzgodnienia z właścicielami prywatnych posesji, do których będą wykonywane odejścia sieci kanalizacyjnej. Projekt budowlany powinien zawierać wszystkie niezbędne branże: technologiczną, elektryczną itp.; - 5 egz. w wersji papierowej;
- b) Dokumentacja z uzgodnień z właścicielami nieruchomości – 1 kpl. w wersji papierowej.

2) Wykonawca wykona wszelkie niezbędne opracowania, dokona uzgodnień i uzyska decyzje wymagane dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę m.in.:

- decyzję środowiskową (przygotowanie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z załącznikami leży po stronie Wykonawcy – jeżeli wymagana;
- operaty wodno-prawne i pozwolenie wodnoprawne;
- decyzje lokalizacyjne;
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- wypisy z rejestru ewidencji gruntów;
- badania geotechniczne w niezbędnym zakresie wymaganym przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (wersja papierowa + elektroniczna);
- niezbędne ekspertyzy;
- informację o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia;
- warunki od zarządzającego siecią energetyczną i innych wg potrzeb eksploatacyjnych obiektu (Wykonawca przygotowuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania pompowni oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej indywidualnie dla każdej pompowni);
- uzgodnienia z właścicielami nieruchomości.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Na terenie Gminy Radzymin eksploatowana jest sieć wodociągowa oraz system kanalizacji rozdzielczej z oczyszczaniem ścieków komunalnych w oczyszczalni mechaniczno-biologicznej.

Projektowane odcinki sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy włączyć do istniejących sieci: wodociągowej i kanalizacyjnej. Miejsce włączenia projektowanych odcinków sieci określono w załączniku nr 6 do PFU.

Trasa kanałów będzie przebiegać w drogach: wojewódzkiej, Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad, powiatowej, gminnych i prywatnych, i będzie krzyżować się z następującymi urządzeniami:

- 1) przewodami wodociągowymi, gazowymi, energetycznymi, telekomunikacyjnymi,
- 2) przepustami drogowymi,
- 3) rowami melioracyjnymi.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Sieć wodociągowa będzie służyła do dostarczenia wody do posesji przyległych do projektowanej sieci, natomiast sieć kanalizacyjna będzie odprowadzać ścieki z przyległych posesji.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1 Wymagania dla dokumentacji projektowej

1. Wykonawca wystąpi do Zamawiającego o warunki techniczne do projektowania. Koszt wydania warunków ponosi Wykonawca.
2. Przed przystąpieniem do opracowania docelowej dokumentacji projektowej Wykonawca przedłoży Zamawiającemu 1 egzemplarz roboczych rysunków urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z obliczeniami i opisem. Zamawiający zwróci Wykonawcy robocze rysunki wraz z obliczeniami i opisem z ewentualnymi uwagami. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Zamawiającego zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt.
3. Wykonawca wykona aktualne mapy do celów projektowych, na których naniesie i uzgodni z ZUD w Wołominie trasy projektowanych urządzeń kanalizacyjnych.
4. Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić optymalną trasę odejścia sieci kanalizacyjnej i przyłącza kanalizacyjnego na terenie posesji z jej właścicielem. Uzgodnienia w formie oświadczenia właściciela posesji na wykonanie przyłącza należy przedłożyć Zamawiającemu. Wzór druku uzgodnienia stanowi załącznik nr 13 do PFU. Uzgodnienie musi być podpisane przez właściciela danej nieruchomości, a w przypadku współwłasności przez wszystkich współwłaścicieli.
5. Na dokumentację z uzgodnień odrzutów i trasy przyłączy kanalizacyjnych z właścicielami nieruchomości składa się projekty indywidualne przyłączy po 2 egzemplarze dla każdej nieruchomości.
6. Indywidualny projekt przyłącza kanalizacyjnego powinien zawierać: plan sytuacyjny wykonany na kopii mapy zasadniczej (aktualnej mapy do celów projektowych), uzgodnienie odejścia oraz przyłącza z właścicielem nieruchomości, profil odejścia i przyłącza, krótki opis techniczny, kopię trasy ZUD.
7. Sieć wodociągową i kanalizacyjną oraz przyłącza kanalizacyjne należy projektować w oparciu o określony wyżej zakres, warunki techniczne do projektowania wydane przez PWiK Sp. z o.o. oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym. Zakłada się przynajmniej raz w miesiącu narady techniczne w siedzibie Zamawiającego.
8. Koszty uzgodnienia sieci kanalizacyjnej i projektów przyłączy ponosi Wykonawca zgodnie z obowiązującym cennikiem PWiK Sp. z o.o.

2.2 Wymagania technologiczne

1. Wymagania dla sieci wodociągowej:

Sieć wodociągową należy zaprojektować z rur PE o średnicy obliczonej na zapotrzebowanie na wodę dla istniejących i projektowanych nieruchomości. Na odejściach, przy przewodzie ulicznym należy zaprojektować zasuwę odcinającą klinową z miękkim uszczelnieniem. Włączenie odejść do wodociągu poprzez zastosowanie nawiertki bocznej typu NWZ.

2. Wymagania dla sieci kanalizacyjnej:

Kanały należy projektować z rur PVC klasy S o średnicy DN200 – DN300. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze niż 0,5% dla kanałów o średnicy DN200 i 0,3% dla kanałów DN300. Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju, przy włączeniu kanałów bocznych oraz w odległościach nieprzekraczających 60 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze spadki kanałów oraz większe odległości pomiędzy studniami. Każde takie odstępstwo wymaga akceptacji Zamawiającego. Dopuszcza się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych co drugiej studzienki PVC/PP z rurą trzonową karbowaną o średnicy min 600 mm, jednakże na skrzyżowaniach ulic, w miejscach załamania kanału, w punktach węzłowych oraz w najwyższym punkcie kanałów grawitacyjnych, należy zaprojektować studzienki betonowe o średnicy min. 1200 mm. W szczególnych przypadkach (np. brak miejsca) istnieje możliwość zastosowania studzienek 1000 mm. Minimalne przykrycie kanałów powinno wynosić 1,4 m, zagłębienie dna kanału nie powinno przekraczać 5,5 m.

Przy pracach projektowych należy uwzględnić możliwość wykorzystania istniejącej części infrastruktury technicznej.

3. Wymagania dla odejść od kanałów głównych do granic nieruchomości:

Odejścia od kanałów do granic nieruchomości powinny być wykonane z rur PVC o średnicy min. DN 160 mm. Włączenie odejść powinno być prostopadłe do przewodu ulicznego za pośrednictwem studni kanalizacyjnej lub odnogi 45 stopni, a włączenie do obiektu pod kątem prostym.

Przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych nieruchomości należy projektować z rur PVC DN 160 mm ze spadkiem min. 1,5 %. Na przyłączy w odległości ok. 2 m od ogrodzenia lecz nie większej niż 20 m od przewodu ulicznego oraz na załamaniach przewodów należy zaprojektować studzienki kanalizacyjne DN 425 mm. Każde uzasadnione odstępstwo od w/w zasad musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Minimalne przykrycie przyłączy 1,2 m. W przypadku niezachowania przykrycia 1,2 m należy przewidzieć ocieplenie w celu nieprzemarzania przewodu.

4. Wymagania dla przepompowni ścieków:

Przepompownia ścieków powinna być zaprojektowana biorąc pod uwagę przyszłą rozbudowę sieci kanalizacyjnej w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego i powinna być projektowana indywidualnie, w oparciu o warunki gruntowo-wodne w miejscu lokalizacji pompowni.

Przepompownie należy lokalizować na działkach o uregulowanym stanie prawnym z dostępem do drogi publicznej. Teren pompowni powinien być utwardzony, oświetlony, sterowanie oświetleniem włącznikiem na fotokomórkę. Do pompowni należy zapewnić dojazd samochodem od drogi publicznej, dla pompowni wygrodzonych szerokość bramy wjazdowej min. 3,5m.

W przypadku braku możliwości zlokalizowania przepompowni na działce przy drodze, przewiduje się lokalizację przepompowni w poboczu drogi, w pasie jezdni. Pompownie usytuowane w jezdni powinny być przystosowane do obciążeń wynikających z transportu ciężkiego. Teren wokół pompowni zlokalizowanych w jezdniach ziemnych należy w otoczeniu 2-3m utwardzić (beton, asfalt).

Pompownie wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych min. B45 o średnicy min. D 1500, łączonych na uszczelkę, o wodoszczelności min. W 8. Zbiornik pompowni powinien uwzględniać zamontowanie w nim minimum dwóch pomp, armatury oraz zachowania wygodnego dostępu do urządzeń. W przypadku zamontowania armatury wewnątrz komory pompowni należy zainstalować podest ułatwiający dostęp do armatury. Dla pompowni zlokalizowanej na wygrodzonym terenie należy zainstalować stopę do osadzenia żurawia wraz z przenośnym żurawiem do opuszczania / podnoszenia pomp. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Pojemność zbiornika przepompowni powinna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym lub należy zapewnić prędkość przepływu 1m/s.

Przy obliczeniach doboru pomp i średnic przewodów tłocznych uwzględnić prawdopodobieństwo jednoczesnego działania pomp w układzie ciśnieniowym. Pompy powinny być wyposażone w prowadnice ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpalnego lub w wydzielonej studni. Pompy powinny być przystosowane do pompowania surowych, nieoczyszczonych ścieków zawierających odpadki włókniste i inne substancje o właściwościach ściernych (piasek). Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich ciągłą pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.

Projekt przepompowni powinien zawierać system sterowania i monitorowania jednolity w stosunku do istniejącego systemu na terenie gminy Radzymin.

Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni

Pompownie będą zasilane z sieci energetyki zawodowej, przewiduje się zasilanie jednostronne pompowni.

Wykonawca przygotowuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej indywidualnie dla każdej pompowni. Wykonawca zrealizuje zasilanie zalicznikowe pompowni wg wydanych warunków zasilania energetycznego.

Oprócz zasilania jednostronnego każdą szafę zasilająco-sterowniczą należy wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego i przełącznik zasilania „SIEĆ –AGREGAT”.

Pompownia powinna być dostarczona wraz z kompletnym wyposażeniem elektrycznym: rozdzielnicą elektryczną (szafą zasilająco-sterowniczą) dla dwóch pomp zatapialnych (minimum),

urządzeniami pomiarowymi do zainstalowania wewnątrz komory ssawnej oraz urządzeniami systemu antywłamaniowego.

Rozdzielnicę ustawić należy obok komory pompowni. Do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy komorą pompowni, a szafą zasilająco-sterowniczą przewidzieć odpowiednie ilości przepustów rurowych. Zachować należy odpowiednie promienie gięcia umożliwiające łatwe wciąganie przewodów oponowych pomp oraz obwodów pomiarowych. Przepusty po każdorazowym wprowadzeniu kabli należy uszczelnić, aby uniknąć przedostawania się do szafy elektrycznej gazów z komory ssawnej.

Wymagane jest oświetlenie elektryczne terenu pompowni. Oświetlenie sterowane wyłącznikiem zmierzchowym, z możliwością załączania i wyłączania ręcznego. Oprócz oprawy oświetleniowej, na słupie montowana będzie antena kierunkowa oraz syrena alarmowa z akumulatorem. Konstrukcja słupa ma uniemożliwiać dostęp do w/w aparatury, bez stosowania dodatkowych urządzeń.

Syrena alarmowa będzie uruchamiana w przypadku otwarcia pokryw do komory przepompowni, otwarcia drzwi rozdzielnicy itp. ingerencję w przypadku uzbrojonego systemu antywłamaniowego. Włączanie i wyłączanie systemu alarmowego za pomocą pilota.

Wymagania dotyczące funkcji sterowniczych szaf zasilająco - sterowniczych

Na terenie przepompowni należy zainstalować wolnostojącą szafę zasilająco – sterowniczą.

Wymagania, jakie powinny spełniać szafki sterownicze pompowni ścieków:

- przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej,
- szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
- wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie upływu 30 mA, wyposażenie w zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
- czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających, amperomierze mierzące prądy każdej pompy,
- dla mocy silników $< 5,5$ kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp $> 5,5$ kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt lub układ łagodnego startu),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp, wyłączając kolejno pompy, gdy poziom ścieków w zbiorniku pompowni obniży się poniżej wartości zadanej,
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna,
- przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi,
- liczniki godzin pracy każdej z pomp,
- sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - czerwona kontrolka,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobiegi, otwarcie pokrywy wjazdu zbiornika pompowni, otwarcie szafki zasilającej,
- gniazda: 230V/10A i 400V/32A,
- transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V,
- gniazdo trójfazowe 32A/400V,
- ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem,
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

Funkcje realizowane przez sterownik:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniego priorytetu załączania i wyłączania pomp, możliwość naprzemiennej pracy pomp, włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy,
- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,

- załączenie drugiej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
- obsługa 3 poziomów ścieków poprzez wyłączniki pływakowe,
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu przez zmianę nastaw sterownika,
- pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
- monitorowanie zużycia energii przez poszczególne pompy,
- rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia wjazdu pompowni i drzwi szafy sterowniczej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp,
- możliwość zapamiętywania danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp), rejestracja trendów,
- włączenie przepompowni do systemu komunikacji GSM.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji pompowni. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie samoczynnego, szybkiego wyłączenia napięcia poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe działające na bazie sprawnej instalacji uziemiającej. W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy powinien być poprowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do szyny PE rozdzielnicznej siłowej przepompowni. Ochronę przeciwprzepięciową dla ZK-P i WLZ zapewniają odgromniki zabudowane na zmodernizowanych słupach linii napowietrznych, od których wyprowadzono przyłącze kablowe oraz odgromniki, ochronniki i elementy tłumiące zamontowane w szafie rozdzielczej.

Rozdzielnica elektryczna (szafa zasilająco-sterownicza)

Szafa zasilająco-sterownicza będzie się składać z 3 odrębnych układów elektrycznych:

- zasilania i zabezpieczeń urządzeń
- układu sterowania
- systemu komunikacji GPRS

Urządzenia te należy zainstalować w obudowie z tworzyw sztucznych, odpornych na działanie promieni ultrafioletowych, o IP min 54. Przewidzieć należy podwójny system drzwi. Drzwi zewnętrzne pełne, po otwarciu których jest dostęp do drzwi wewnętrznych, na których zainstalowane zostaną aparaty sterownicze, sygnalizacyjne, przetworniki pomiarowe, wyłącznik główny sieć/agregat oraz gniazda serwisowe 230V i 24V. Urządzenia występujące w torach głównych (prądowych) mogą być instalowane na pasie stałym, dostępnym po otwarciu drzwi zewnętrznych. Należy zainstalować lampę oświetleniową w przestrzeni pomiędzy drzwiami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Gniazdo do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zainstalować na zewnątrz szafy.

Pozostałe urządzenia elektryczne będą dostępne dla obsługi elektrycznej po otwarciu drzwi wewnętrznych. Wewnątrz szafy należy wykonać ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem.

Szafa zasilająco – sterownicza powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie w dodatkowych obudowach. Obudowę wyposażać w zamek systemowy (otwierany jednym kluczem) oraz sygnalizację uruchamianą w czasie włamania lub otwarcia przy zablożonym systemie sygnalizacji alarmowej.

Układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń

Rozdzielnicę przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego. Zastosować należy wyłącznik główny z funkcją przełączania Sieć/Agregat oraz gniazdo wtykowe (aparatowe, typu męskiego). Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać następujące zabezpieczenia:

- różnicowo-prądowe;
- przeciążeniowe pomp;

- przed suchobiegiem pomp;
- zaniku i kontroli zasilania;
- wewnętrzne temperatury silników pomp;
- przepięciowe B/C;
- wyłącznikami instalacyjnymi;

W torach prądowych każdej pompy zainstalować amperomierze prądu obciążenia, z przekazem wartości mierzonych do systemu sterownikowego i liczniki pomiaru energii elektrycznej przystosowane do transmisji danych (z wyjściem impulsowym). Oprócz zliczania w systemie sterownikowym, na wewnętrznych drzwiach szafy instalować elektryczne liczniki czasu pracy każdej pompy.

Rozdzielnica zasilana będzie napięciem 3x400/230V AC z szafki zintegrowanego złącza kablowo-pomiarowego realizowanego przez Zakład Energetyczny w ramach umowy przyłączeniowej.

Dla potrzeb sterownika, urządzeń komunikacji GPRS i obwodów pomiarowych należy zainstalować zasilacz pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów lub UPS z minimum 3 godzinnym czasem podtrzymania pracy systemu sterownikowego i komunikacji.

Układ sterowania

Zamawiający zakłada, iż w pompowni zainstalowane będą dwie pompy zatapialne pracujące w układzie naprzemiennym 1+1 (jedna pracująca, druga rezerwowa) sterowane od poziomu ścieków w komorze ssawnej. Pomiar ciągły realizowany będzie przez sondę hydrostatyczną 4 – 20 mA.

Dodatkowo wymagane jest zastosowanie dwóch sygnalizatorów gruszkowych poziomu minimalnego i maksymalnego.

Wyróżniamy 2 tryby pracy szafy:

- praca normalna – sterowanie pracą przepompowni realizowane jest przez sterownik zintegrowany w module telemetrycznym. Poziomy załączania i wyłączania pomp zapamiętane są w pamięci nieulotnej sterownika. Do pomiaru poziomu wykorzystywany jest sygnał analogowy 4-20mA z sondy hydrostatycznej. Dodatkowo oprogramowanie sterownika analizuje stany logiczne sygnałów z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM), jakkolwiek w tym trybie pracy poziom ścieków w komorze nie powinien osiągać wartości powodujących zadziałanie czujników pływakowych, a więc elementy te nie biorą bezpośrednio udziału w procesie sterowania.
- praca w trybie awaryjnym – w przypadku awarii sterownika lub uszkodzenia sondy hydrostatycznej układ automatyki szafki przejmuje sterowanie pracą pomp. Do załączania i wyłączania pomp wykorzystywane są wyłącznie sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM). Poziom ścieków w komorze zmienia się zatem pomiędzy punktami wyznaczonymi przez ustawienie czujników pływakowych. W trybie pracy awaryjnej układ automatyki szafki, w cyklu pompowania zawsze załącza 2 pompy.

Naprzemienna praca pomp

Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinien być sterownik modułu telemetrycznego. Sterownik analizuje sygnał z hydrosondy i/lub czujników pływakowych i w każdym z cykli roboczych załącza pompę, która w poprzednim cyklu nie pracowała. W przypadku awarii jednej z pomp następuje automatyczne wyłączenie sterowania pracą pompy uszkodzonej i załączenie pompy sprawnej.

Równoległa praca pomp co zadana ilość cykli.

Oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego ma umożliwiać równoczesne (z przesunięciem 5 sekundowym pomiędzy pompami) załączenie 2 pomp, co zadaną ilość cykli pracy. Funkcja ta ma na celu zwiększenie ciśnienia w części tłocznej rurociągu i usunięcie z jego ścianek osadów.

Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinno być oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego.

Jednoczesne załączenie 2 pomp powinno być uaktywniane również w przypadku, gdy poziom ścieków w komorze przekroczy wartość zdefiniowaną jako „poziom alarmowy” oraz gdy, pomimo pracy jednej pompy, poziom ścieków nie spadnie poniżej wartości „poziom maksimum” (poziomu załączania pomp) w ciągu zadanego okresu czasu.

Załączenie pompy lub pomp po upływie zadanego okresu czasu. Funkcja tzw. zalegania medium

Kolejną funkcją realizowaną przez oprogramowanie sterownika powinno być automatyczne załączanie pompy lub 2 pomp po upływie zadanego okresu czasu (standardowo 3 godziny), pomimo

że poziom ścieków w komorze nie osiągnął jeszcze wartości określonej jako „poziom maksimum”. Zapobiega to zaleganiu ścieków w komorze i ich „zagniwaniu” na obiektach o małej szybkości napływu. Funkcja ta ułatwia proces neutralizacji ładunku ścieków dopływających do oczyszczalni.

Podłączanie do portu zewnętrznego modułu telemetrycznego urządzeń dodatkowych typu przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej

Oprogramowanie sterownika, wykorzystując jego zasoby, tj. dodatkowy port do komunikacji cyfrowej RS23/485 musi umożliwiać odczyt parametrów np. przepływomierza elektromagnetycznego lub licznika energii elektrycznej

Transmisja danych w trybie on-line z przepompowni do stacji dyspozytorskiej z wykorzystaniem technologii GPRS

Elementem odpowiedzialnym za transmisję danych pomiędzy monitorowaną przepompownią, a stacją dyspozytorską jest modem pracujący w trybie GPRS. Prawidłowy przebieg procesu wymiany danych nadzoruje oprogramowanie sterownika oraz modemu GSM/GPRS. Realizowany jest algorytm transmisji zdarzeniowej gwarantujący przesłanie informacji o wystąpieniu zdarzenia do stacji dyspozytorskiej z opóźnieniem nie przekraczającym 15 sekund.

Wybór rodzaju zasilania (podłączenie agregatu)

Podstawowym układem pracy rozdzielnic jest praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-C-S. W przypadku braku zasilania podstawowego powinna być możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z zasilaniem awaryjnym. Rozdzielnica przystosowana powinna być do pracy z agregatu prądotwórczego jako alternatywnego źródła zasilania. Podłączenie agregatu za pomocą wtyczki odbiornikowej zainstalowanej na ścianie bocznej szafy sterowniczej. Przełączenie zasilania poprzez przełącznik WSA (Sieć-Agregat) o pozycjach 1 - 0 - 2.

- Pozycja 1 – praca z zasilaniem podstawowym,
- Pozycja 0 – rozdzielnica odłączona od zasilania,
- Pozycja 2 – praca z zasilaniem awaryjnym.

Układ kontroli kolejności i zaniku faz

W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosować układ kontroli kolejności faz CKF. CKF po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, poprzez rozwarcie styku wprowadza blokadę układu sterowania. Blokada jest aktywna w każdym trybie pracy – zarówno automatycznym jak i ręcznym. Sygnalizacja diodowa na CKF:

- dioda czerwona – nieprawidłowa kolejność faz,
- dioda zielona – prawidłowa kolejność faz,

Sygnalizacja optyczno-akustyczna

Do sygnalizacji optyczno-akustycznej zastosować sygnalizator SOA w obudowie metalowej z kloszem zabezpieczającym przed uderzeniem. Moc dźwiękowa 115dB, sygnalizacja optyczna – światło pulsujące. Wysterowanie SOA - poprzez sterownik po stwierdzeniu stanów alarmowych. Standardowe stany alarmowe przewidziane do sygnalizacji optyczno – akustycznej:

- zadziałanie termika pompy 1
- zadziałanie termika pompy 2
- brak zasilania systemu (sygnał z czujnika CKF)
- włamanie do szafki
- błąd sekwencji czujników

Skasowanie alarmu przez wciśnięcie przycisku na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej lub po upływie czasu zadanego przez użytkownika.

Kontrola temperatury wewnątrz szafy sterowniczej

Rozdzielnica powinna posiadać wewnętrzny układ grzewczy w postaci grzałki elektrycznej i regulatora temperatury, utrzymujący zadaną temperaturę wewnątrz na poziomie dodatnim. Obwód zabezpieczony powinien być wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce C3A.

Samoczynne startowanie w przypadku zaniku i powrotu zasilania

Funkcja aktywna w trybie automatycznym. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji jest sterownik modułu telemetrycznego.

Wybór trybu pracy

Praca pomp powinna odbywać się w trzech trybach:

AUTO – cykl pracy automatycznej realizowanej przez sterownik,

RĘKA – cykl pracy ze sterowaniem ręcznym,

0 – całkowite wyłączenie sterowania pomp

Wybór sposobu pracy wykonuje się za pomocą przełączników – osobno dla każdej z pomp.

Liczniki czasu pracy pomp

Liczniki czasu pracy pomp powinny być umieszczone na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej. Czas pracy pomp wyświetlany powinien być w pełnych godzinach i dodatkowo zliczany w rejestrach wewnętrznych sterownika.

We wszystkich typach pracy należy wykorzystywać sygnały dwustanowe z sygnalizatorów gruszkowych instalowanych na poziomach minimalnych (poniżej progu min ze sterownika i miernika programowalnego) i maksymalnego (powyżej progu max II ze sterownika i miernika programowalnego).

Dla potrzeb zbierania informacji z obiektu oraz sterowania napędami przepompowni należy zastosować sterownik mikroprocesorowy, zasilanie 24V. Do sterownika należy wprowadzić sygnał 4 – 20 mA hydrostatycznego pomiaru poziomu oraz pozostałe sygnały binarne z układów sterowania i pomiaru energii elektrycznej. W torach sygnałowych stosować ochronniki przepięciowe lub przekaźniki separujące 24V. W sterowniku z sygnału analogowego pomiaru poziomu należy ustalić „progi” w postaci sygnałów dwustanowych do realizacji algorytmów sterowania pompami. Wszystkie dane o obiekcie przekazywane będą przez sieć GPRS do stacji operatorskiej zlokalizowanej w Centralnej Dyspozytorni. Ilość wejść / wyjść sterownika oraz rodzaje i ilość portów komunikacyjnych ustalić na etapie projektowania.

Na drzwiach wewnętrznych należy wykonać sygnalizację optyczną pracy oraz alarmu z zastosowaniem wskaźników diodowych (o dużej jasności). Wszystkie stany awaryjne będą zapamiętywane przy zaniku napięcia zasilania.

Algorytm pracy pompowni musi być uzgodniony ściśle z użytkownikiem.

Specyfikacja modułu telemetrycznego zainstalowanego w szafie sterowniczej

Moduł telemetryczny musi być wyposażony w modem GSM z funkcją transmisji danych w trybie GPRS oraz sterownik PLC umożliwiający realizację funkcji sterowania pracą przepompowni ścieków.

Minimalne zasoby wejściowe sterownika:

- 13 wejść dwustanowych (detekcja sygnałów wejściowych)
- 3 wyjścia dwustanowe (sterowanie pompami oraz sygnalizacją optyczno-akustyczną)
- 2 izolowane galwanicznie wejścia analogowe (zakres 4-20mA) umożliwiające podłączenie sygnały z sondy hydrostatycznej i innego urządzenia pomiarowego (pomiar prądu, ciśnienia, itp.)
- port do komunikacji cyfrowej (standard RS232 lub USB) umożliwiający lokalny odczyt stanu rejestrów sterownika, zmianę programu, itd.
- dodatkowy, izolowany galwanicznie port do komunikacji cyfrowej, pracujący w standardzie fizycznym EIA-RS422/485 w oparciu o protokół Modbus RTU umożliwiający podłączenie zewnętrznego urządzenia pomiarowego, np. przepływomierz elektromagnetyczny lub licznik energii elektrycznej, itp.

Moduł telemetryczny musi być ponadto wyposażony w gniazdo do karty SIM.

Oprogramowanie modułu musi gwarantować szybkie załogowanie i utrzymanie stabilnego stanu załogowania do dedykowanego APN. Moduł telemetryczny musi posiadać na płycie czołowej obudowy wskaźniki załogowania do sieci GSM, pracy w trybie GPRS oraz poziomu sygnału wybranego operatora telefonii komórkowej.

Stacja operatorska w Centralnej Dyspozytorni

Stacja operatorska do monitoringu i sterowania pompowni ścieków zlokalizowana na terenie Oczyszczalni Ścieków w Radzyminie w Centralnej Dyspozytorni. Jest to wydzielone stanowisko wyposażone w biurko, na którym umieszczony jest komputer, monitor, drukarka. Obok biurka ustawiony będzie UPS oraz szafka łączności radiowej. Sygnały zebrane w poszczególnych pompowniach zostaną siecią GPRS przekazane do stacji operatorskiej.

Komunikacja stacji operatorskiej z pompownią powinna odbywać się dwukierunkowo, z przekazaniem danych archiwizowanych w sterowniku obiektowym. Wykonawca zobowiązany jest do podłączenia się do komputera w istniejącej stacji operatorskiej w Centralnej Dyspozytorni.

Komputer stacji operatorskiej należy wyposażać w oprogramowanie wizualizacyjne. Oprogramowanie aplikacyjne powinno posiadać następującą funkcjonalność:

- ciągła analiza stanu sterowanych i monitorowanych przepompowni w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS,
- wizualna prezentacja aktualnego statusu przepompowni (stany sygnałów dwustanowych, analogowych oraz dodatkowych urządzeń podłączonych do portu RS232/485),
- generowanie krzywych zmian poziomu ścieków w komorze i opcjonalnie wartości prądu pomp. Pod krzywą zmian poziomów należy przedstawić cykle pracy pomp. Wymagana jest możliwość powiększania wybranego fragmentu wykresu oraz prezentacji na wykresie znaczników zdarzeń zachodzących na obiekcie, jak i pełnego statusu obiektu dla każdego analizowanego zdarzenia z możliwością wydruku
- analiza czasu pracy pomp oraz ilości załączeń w cyklu godzinowym, dobowym i miesięcznym z możliwością wydruku raportu lub zapisania danych w postaci pliku o formacie xls
- analiza wszystkich zdarzeń zachodzących na monitorowanym obiekcie z dostępem do danych archiwalnych bez ograniczeń czasowych (funkcja tzw. czarnej skrzynki) z możliwością wydruku raportu lub zapisania danych w postaci pliku o formacie xls,
- zdalne sterowanie pracą przepompowni, tj. zdalne załączanie lub blokowanie pracy pomp, generowanie zdarzenia na żądanie, możliwość zdalnego „odstawienia” pompy w przypadku wystąpienia awarii,
- wymuszanie przez oprogramowanie systemu potwierdzania przez operatora stacji dyspozytorskiej odebrania informacji o zaistniałym alarmie na danym obiekcie oraz archiwizowanie powyższej informacji,
- możliwość wydzwaniania na zapisany w sterowniku numer telefonu komórkowego lub stacjonarnego w przypadku braku potwierdzenia alarmu przez operatora na stacji operatorskiej zadany okres czasu,
- raportowanie stopnia wykorzystania pakietu na transmisję GPRS przypisanego do karty SIM oraz ilości wylogowań modułu z trybu GPRS,
- możliwość tworzenia kont z prawami dostępu dla operatorów systemu, w celu uzyskania pełnej identyfikacji podejmowanych działań,
- z uwagi na bezpieczeństwo danych należy je przechowywać na dysku twardym dedykowanego celom wizualizacji komputera zlokalizowanego na terenie dyspozytorni. Nie dopuszcza się przechowywania danych na serwerach zewnętrznych, tzw. hostingowych,
- gromadzone dane muszą być regularnie archiwizowane na dodatkowym nośniku. Proces archiwizacji danych nie powinien wymagać dodatkowych działań ze strony operatora – pełna automatyzacja procesu,
- z uwagi na niezawodność pracy systemu i zapewnienie ciągłości transferu danych nie dopuszcza się wykorzystania publicznych APN-ów. Należy wykorzystać dedykowany, stabilny APN,
- możliwość dystrybucji zarejestrowanych danych w sieci wewnętrznej firmy (Intranecie) oraz na życzenie Użytkownika przez Internet z zapewnieniem poufności dostępu do danych tylko dla uprawnionych osób,
- w skład systemu powinny wchodzić dodatkowe programy narzędziowe umożliwiające sprawdzanie integralności bazy danych, eksport danych do pliku z wybranego przedziału czasu, możliwość sprawdzenia bieżącej oraz archiwalnej konfiguracji obiektu – śledzenie historii zmian parametrów obiektu. Dodatkowo uprawniony administrator systemu musi zostać wyposażony w dedykowany program do zdalnej (z poziomu stacji dyspozytorskiej i w oparciu o technologię GPRS) konfiguracji parametrów obiektowych modułu telemetrycznego, co znacząco zredukuje czas niezbędny na zarządzanie monitorowanymi obiektami,
- system wraz z programami dodatkowymi musi być zabezpieczony przed nieuprawnionym uruchomieniem przy pomocy specjalnego klucza zabezpieczającego, podłączanego do portu USB komputera z zainstalowanym systemem,
- dostawca systemu zobowiązuje się bezpłatnej jego aktualizacji minimum 2 razy w roku. Każda aktualizacja musi zwiększać funkcjonalność systemu. Użytkownik systemu nabywa system z tzw. licencją bez limitu czasowego.

Na schemacie powinny być umieszczone wszystkie urządzenia i aparatura pomiarowa o pracy których przesyłane są informacje. Pracujące urządzenia powinny być wyróżnione kolorem.

Na ekranie komputera powinny być prezentowane stany z ostatniego połączenia (dla komunikacji GPRS z widoczną datą i godziną ostatniego odczytu danych obiektowych lub stany online dla komunikacji radiowej).

Informacja o stanach awaryjnych powinna być nadrzędna nad pozostałymi i powinna się pojawiać w postaci sygnału dźwiękowego i koloru wraz z obrazem pompowni której dotyczy. Program aplikacyjny powinien mieć rezerwę umożliwiającą jego rozbudowę. Wykonawca dostarczy potrzebne oprogramowanie narzędziowe lub stworzy aplikację w sposób umożliwiający rozbudowę systemu wizualizacji przez Użytkownika. Wykonawca dostarczy licencje dla każdego elementu oprogramowania zastosowanego w systemie sterowania i wizualizacji.

Urządzenia systemu sterowania i monitoringu wchodzi do zakresu umowy. W związku z powyższym Wykonawca będzie zobowiązany wykonać rysunki robocze rozdzielnic (szafy zasilająco-sterowniczej) i uzyskać ich zatwierdzenie (przed rozpoczęciem kompletacji dostaw). Wymagane jest również uzyskanie pisemnych założeń do wykonania oprogramowania użytkowego sterowników i stacji operatorskiej.

Wykonawca montażu elementów instalacji winien uzyskać od dostawcy potrzebne DTR urządzeń oraz zatwierdzone rysunki warsztatowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie połączeń ochrony przeciwporażeniowej. Uziemienia ekranów przewodów i kabli sygnałowych wykonać jednostronnie, zgodnie z wymogami dostawcy. Kable zasilające 230V AC i sygnałowe należy układać w osobnych przepustach. Zachować wzajemne odległości zapewniające brak zakłóceń sygnałów słaboprądowych.

Przyłącze wodociągowe

Wykonawca w ramach niniejszego Kontraktu powinien zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe zakończone hydrantem podziemnym do projektowanej i budowanej przepompowni. W przypadku lokalizacji hydrantu na sieci wodociągowej w odległości wystarczającej do eksploatacji pompowni budowa przyłącza może nie być konieczna. Decyzja o braku konieczności budowy przyłącza należy do Zamawiającego.

Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownie należy zlokalizować na działce z dostępem od drogi publicznej. Teren pompowni o wymiarach ok. 7x8 m powinien być ogrodzony siatką przed dostępem osób trzecich, z bramą wjazdową przesuwaną szerokości 3,5m, od strony jezdni. Utwardzenie terenu kostką brukową:

- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B20 min 20cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grubości min. 3 cm, proporcje 1:4,
- kostka betonowa wibroprasowana grubości min. 8cm,

W przypadku braku możliwości zlokalizowania pompowni na działce będącej własnością gminy w poboczu jezdni, przewiduje się lokalizację pompowni w pasie jezdni. Komora pompowni powinna posiadać wąż typu ciężkiego D 0,8, rzędna wjazdu równa rzędnej jezdni. Wyprowadzenie kominka wentylacyjnego i skrzynki sterowniczej poza pas jezdni. Kanał wentylacyjny wraz ze skrzynką sterowniczą powinien zostać podwieszony przy ogrodzeniu, na słupie energetycznym lub telefonicznym.

Lokalizacja pompowni w poboczu nie powinna uniemożliwiać usytuowania jeszcze nie istniejących, a planowanych mediów.

5. Przewody tłoczne

Przewody tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych PE, zgodnych z normą PN-EN 13244 z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym. Łączenie rur PE systemem elektrooporowym lub doczołowo. Na załamaniach przewodów o kącie $\geq 45^\circ$ oraz średnio co 100 m należy zaprojektować studzienki czyszczakowe z trójnikiem kołnierзовym oraz zasuwami odcinającymi. Studzienki czyszczakowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim. W najwyższych punktach przewodu tłoczego należy montować zawory napowietrzająco-odpowietrzające. Na dopływie ścieków do przepompowni należy zaprojektować zasuwę nożową zlokalizowaną w studni.

6. Przejścia kanałów przez przeszkody oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą, zielenią.

Rozwiązanie techniczne i usytuowanie przejść pod obiektami takimi jak: cieki wodne, drogi oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą wymagają uzgodnienia z odpowiednimi instytucjami. Uzgodnienia należy uzyskać przed przedłożeniem Zamawiającemu dokumentacji projektowej do zatwierdzenia.

Głębokość ułożenia odcinków przewodów kanalizacyjnych pod drogami powinna wynosić co najmniej 1,5m od nawierzchni drogowej do górnej tworzącej rury ochronnej.

W przypadku konieczności usunięcia kolizji nowoprojektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania nowych odcinków zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela lub zarządcę sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury kolidującej.

W przypadku konieczności wycinki drzew wykonawca zobowiązany jest uzyskać w imieniu zamawiającego zgodę na wycinkę drzew.

2.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych określone zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiORB) stanowiącej załącznik nr 8 do SIWZ.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO.

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Realizacja niniejszego zamówienia zgodna jest z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i Wieloletnim planem rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków będących własnością PWiK Sp. z o.o. w latach 2013-2017.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgód do dysponowania nieruchomością na cele budowlane od ich zarządców. W drogach prywatnych niezbędne jest ustanowienie przez właściciela drogi służebności przesylu na rzecz PWiK Sp. z o.o.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa – ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagane spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

4. Załączniki do PFU

Numer załącznika	Opis załącznika
Załącznik nr 1	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ul. bocznej od Maczka w Radzyminie
Załącznik nr 2	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Oliwkowej w Radzyminie
Załącznik nr 3	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Królewskiej i Witosa w Radzyminie
Załącznik nr 4	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ul. M Dąbrowskiej w Radzyminie
Załącznik nr 5	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Akacyjowej i Żwirkowej w Radzyminie
Załącznik nr 6	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w Al. Jana Pawła II i dz. nr 14 w Radzyminie
Załącznik nr 7	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Agawy w Słupnie
Załącznik nr 8	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. J. Brzechwy w Słupnie
Załącznik nr 9	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ul. Wilczej w Słupnie
Załącznik nr 10	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Bajkowej w Cegielni
Załącznik nr 11	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Bajecznej w Cegielni
Załącznik nr 12	Mapa z zasięgiem sieci wodociągowej w ul. Kasztanowej w Dybowie Kolonia
Załącznik nr 13	Wzór uzgodnienia