

1. Uzgodnienia i decyzje administracyjne

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego zamówienia. Decyzje i pozwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt.

2. Zestawienie dokumentów wykonawcy

Wykonawca sporządzi dokumenty obejmujące co najmniej:

- a) Projekt Budowlany – opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane oraz rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462) wraz z późn. zmianami, wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych i uzgodnienie trasy przez ZUD, wizję lokalną Terenu Budowy i uzgodnienia z właścicielami posesji poza granicami działki zamawiającego. Projekt Budowlany powinien zawierać wszystkie niezbędne branże: sanitarną, technologiczną, elektryczną itp.
- b) Wszelkie inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę lub uzyskania braku sprzeciwu na zawiadomienie o zgłoszeniu robót niewymagających pozwolenia na budowę oraz innych niezbędnych uzgodnień (operaty wodno-prawne, inwentaryzację zieleni, niezbędne ekspertyzy);
- c) Wszelkie niezbędne uzgodnienia i zgody od odbiorcy ścieków Gminnego Przedsiębiorstwa Komunalnego EKO-RASZYN Sp. z o.o.
- d) Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- e) Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych
- f) badania gruntowo-wodne na terenie objętym inwestycją,
- g) operaty wodno-prawne jeśli będą wymagane
- h) dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci i obiektów oraz szkicami roboczymi sieci wraz z odejściami domierzonymi do charakterystycznych punktów w terenie
- i) dokumentację Techniczno-Ruchową dla pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń,
- j) instrukcję eksploatacji i rozruchu dla pompowni ścieków i innych zamontowanych urządzeń,

3. Wymagania techniczne i technologiczne dla poszczególnych rodzajów prac

3.1. Kanalizacja tłoczna – ciśnieniowa

- a) Przewody tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych PE SDR17, zgodnych z normą PN-EN 13244 z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym
- b) Łączenie rur PE systemem elektrooporowym lub doczołowo
- c) Na załamaniach przewodów o kącie $\geq 45^\circ$ oraz średnio co 150m należy zaprojektować studzienki czyszczakowe z trójnikiem kołnierzowym oraz zasuwą odcinającą z „szybkozłączem” strażackim Dn50 lub Dn80. Studzienki czyszczakowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim.
- d) W najwyższych punktach przewodu tłoczego należy montować zawory napowietrzająco-odpowietrzające w studniach betonowych min. 1200mm
- e) W najniższych punktach przewodu tłoczego należy zamontować zawory odwadniające w studniach betonowych min. 1200mm

3.2. Kolidże oraz przejścia kanałów sanitarnych przez przeszkody w terenie

Rozwiązanie techniczne i usytuowanie przejść pod obiektami takimi jak: ciekami wodnymi, drogami oraz kolidżami 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 1,4m od nawierzchni drogowej do górnej tworzącej rury ochronnej. Kąt skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z drogami i ciekami wodnymi powinien wynosić lub być bliski 90° .

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

Stosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych. Rury stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzną izolacją bitumiczną ZO2. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

3.3. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe

- a) Studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako betonowe o średnicy min. 1200mm, beton klasy minimum B 45, dopuszczone do stosowania m.in. w obszarach ruchu drogowego, w pasie jezdni zgodnie z odpowiednią normą. Podstawa studni prefabrykowana z betonu klasy nie niższej niż B45 z kinetą betonową wykonaną w płycie dennej. Wysokość kinety w studzienkach kanalizacyjnych minimum 2/3 średnicy przewodu. Stosować kręgi betonowe łączone na uszczelkę gumową. Do montażu uszczelki użyć smarów poślizgowych, którymi należy pokryć zewnętrzną powierzchnię zamka górnego elementu studni zakładanego na uszczelkę. Kręgi fabrycznie wyposażone w stopnie wjazdowe.

- b) Dopuszcza się na kanałach grawitacyjnych o średnicy DN 200 - DN 315 montowanie studzienek o średnicy min. 425mm, wykonanej z PE z rurą trzonową. PE-studnia wykonana z nowego materiału bez udziału materiału z recyklingu i bez dodatków spieniających. Pod włazy zamontować betonowe stożki odciążające. Jednakże na skrzyżowaniach ulic, w miejscach załamania kanału, w punktach węzłowych oraz w najwyższym punkcie kanałów grawitacyjnych należy bezwzględnie montować studzienki betonowe o średnicy min. 1200 mm. UWAGA: Nie dopuszcza się kinet z odpływem obniżonym o kilka cm w stosunku do dopływu.
- c) Płyty pokrywowe w drogach wykonać z włazem kl. D400 z żeliwa sferoidalnego, z wypełnieniem betonowym, o średnicy D=600mm. W drogach wykonać płyty z pierścieniem odciążającym.
- d) Włączenia do studzienek inspekcyjnych wykonywać tylko na odnogę 45°.
- e) Włączenie odejść w studzienkach połączeniowych wg zasady „oś w oś” lub z włączenia in-situ.

3.4. Studzienki odwodnieniowe, rozprężne i czyszczakowe

Studzienki na kanalizacji tłocznej – ciśnieniowej należy wykonać o następujących średnicach:

- studzienki odwodnieniowe – z kręgów betonowych o średnicy min. DN1200mm,
- studzienki rozprężne – z kręgów betonowych o średnicy min. DN1200mm,
- studzienki czyszczakowe – z kręgów betonowych o średnicy min. DN1200mm
- studzienki odpowietrzeniowe – z kręgów betonowych o średnicy min. DN1200mm

Studzienki odwodnieniowe przewidzieć w najniższych punktach przewodów tłocznych. Wewnątrz studzienek zamontować trójnik kołnierzowy (ze stali nierdzewnej) z zasuwą nożową Dn80 na odgałęzieniu. W dnie studzienki wykonać zagłębienie o wymiarach min. 0,3x0,3m i głębokości 0,15m umożliwiające odpompowanie ścieków podczas ich spustu z przewodu tłoczego. Dno studzienki ze spadkiem min. 2% w kierunku w/w zagłębienia. Studzienki odwodnieniowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim

Studzienki rozprężne wykonać przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji grawitacyjnej. Dno studzienki rozprężnej ze spadkiem min. 5% w kierunku kanału grawitacyjnego, wyprowadzonego ze studzienki do sieci kanalizacji sanitarnej. Nie dopuszcza się wprowadzania przewodów tłocznych kanalizacji ciśnieniowej bezpośrednio do przelotowych studzienek na grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.

Studzienki czyszczakowe przewidzieć na załamaniach przewodów o kącie $\geq 45^\circ$ oraz średnio co 80m (maksymalnie do 120m). Wewnątrz studzienek przewidzieć trójnik kołnierzowy (ze stali nierdzewnej) z zasuwą odcinającą zintegrowaną z „szybkozłączem” strażackim Dn50 (dla przewodów tłocznych max $\varnothing 110\text{mm}$) lub Dn80 (dla przewodów tłocznych od $\varnothing 125\text{mm}$ do $\varnothing 200\text{mm}$). Studzienki czyszczakowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim.

Studzienki odpowietrzeniowe przewidzieć w najwyższych punktach przewodów tłocznych. Wewnątrz studzienek zamontować trójnik kołnierzowy (ze stali nierdzewnej) z zasuwą nożową Dn80 na odgałęzieniu. Na odgałęzieniu należy przewidzieć zawór odpowietrzający. W dnie studzienki wykonać zagłębienie o wymiarach min. 0,3x0,3m i głębokości 0,15m umożliwiające odpompowanie ścieków podczas ich spustu z

przewodu tłocznego. Dno studzienki ze spadkiem min. 2% w kierunku w/w zagłębienia. Studzienki odpowietrzeniowe powinny być tak zlokalizowane, by był możliwy dojazd do nich sprzętem ciężkim

3.5. Przepompownia ciśnieniowa

- a) Przepompownie lokalizować na działce Zamawiającego we wskazanym na szkicu miejscu. W przypadku braku możliwości zlokalizowania pompowni we wskazanym miejscu z przyczyn technicznych, inne miejsce należy uzgodnić z Zamawiającym.
- b) Pojemność zbiornika pompowni powinna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym oraz należy zapewnić prędkość przepływu w rurociągu min. 0,9m/s.
- c) Przy obliczeniach doboru pomp i średnic przewodów tłocznych uwzględnić prawdopodobieństwo awaryjnego, jednoczesnego działania pomp w układzie ciśnieniowym.
- d) Przepompownie wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych min. B45 o średnicy min. D=1500mm, łączonych na uszczelkę o wodoszczelności min. W 8.
- e) Zbiornik pompowni musi charakteryzować się pełną szczelnością. Szczeliny w obudowie zbiornika pompowni uszczelniać za pomocą zapraw uszczelniających produkowanych lub zatwierdzonych przez producenta elementów komory pompowni. Wewnętrzne powierzchnie komory pompowni zabezpieczyć powłokami ochronnymi produkowanymi lub zatwierdzonymi przez producenta w/w elementów. Pompownię należy posadzić na zbrojonej płycie dennej.
- f) Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
- g) Pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej. Należy przewidzieć w zbiorniku przepompowni instalację dwóch pomp (1 prac. + 1 rez.). Pompy ściekowe zatapialne powinny być przewidziane do pompowania surowych ścieków zawierających odpadki wleczone oraz substancje o właściwościach ściernych. Silniki powinny mieć stopień ochrony IP68 wg EN 60 529/IEC 529. Silniki pomp powinny posiadać zabezpieczenie termiczne. Wirnik pompy jednokanałowy o wolnym przelocie min. 80mm. Samoczyszczący. Na wale między silnikiem elektrycznym a wirnikiem pompy należy zamontować uszczelnienie mechaniczne, niezależnie od kierunku obrotów, wykonane od strony medium. Przestrzeń między uszczelnieniami musi być wypełniona nietoksycznym olejem. Elastyczne kable zasilające powinny mieć gumową izolację. Wprowadzenie kabla powinno być wodoszczelne i zapewniać bezpieczeństwo silnika w przypadku uszkodzenia kabla lub jego izolacji. Dławik kabla powinien zapewniać prosty i szybki montaż i demontaż oraz odłączenie pompy i jej swobodny transport bez przewodu zasilającego. Korpusy pomp, pokrywy, obudowy łożysk itp. powinny być wykonane z żeliwa szarego min GG 25 lub stali nierdzewnej. Aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty i ramy. Wirniki powinny być odlane z żeliwa szarego min. GG 25, wał powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.
- h) Pompy powinny być wyposażone w stopę sprzęgającą, mocowaną do dna za pomocą kotew ze stali nierdzewnej, prowadnice ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9) oraz uchwyt prowadnic mocowany kotwami ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9)

- i) Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpalnego lub w wydzielonej studni zasuw. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy kolanowy oraz zasuwę odcinającą nożową w wykonaniu dla ścieków. Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.
- j) Wewnątrz pompowni przewidzieć pomost obsługowy ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9). Wewnątrz zbiornika należy zainstalować drabinę ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9).
- k) Dla każdej pompy przewidzieć łańcuchy do ich podnoszenia. Łańcuchy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9). Łańcuchy powinny mieć długość co najmniej o 1,5m większą od wysokości pompowni.
- l) Włazy montażowe w stropie przepompowni z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego kl. D400 o średnicy D=800mm (w przypadku pompowni przejezdnych) lub włazy montażowe ze stali nierdzewnej (min. 0H18N9) o wymiarach dostosowanych do swobodnego montażu i demontażu pomp z poziomu terenu (w przypadku pompowni nieprzejezdnych).
- m) Ze zbiornika przepompowni wyprowadzić przewód wentylacji wywiewnej o średnicy dostosowanej dla potrzeb montażu wkładki dezodoryzacyjnej.
- n) Pompy i armaturę w pompowniach montować wg wskazówek producenta.
- o) Każda pompownia musi być wyposażona w żurawik obrotowy umożliwiający montaż i demontaż pomp.
- p) Wykonać przyłącze grawitacyjne do przepompowni fi 110mm dla potrzeb opróżniania wozu asenizacyjnego. Przyłącze zakończyć łącznikiem ssawnym aluminiowym typowym 110.
- q) Rozwiązania projektowe muszą uwzględniać możliwość wyciągania pomp bez konieczności dokonywania przepinek i dodatkowych zawiesi.

3.6. Pompy ściekowe

Wszystkie urządzenia, a w szczególności pompy ściekowe powinny posiadać serwis firmowy lub autoryzowany gwarantujący szybką i sprawną obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

- Pompa powinna być pompą wirową odśrodkową monoblokową, zatapialną do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304);
- Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Nie dopuszcza się stosowania wirników typu vortex i wirników kanałowych zamkniętych;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
- Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25;
- Wał pompy powinien być ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;

- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego zblokowanego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów. Uszczelnienie produkowane przez dostawcę urządzenia;
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180°C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, umożliwiającą 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w komorę olejową wypełnioną olejem parafinowym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku;
- Pompy o mocy równej i większej niż 7,5kW powinny być wyposażone w komorę inspekcyjną/buforową nie wypełnioną olejem, zlokalizowaną pomiędzy częścią hydrauliczną pompy, a silnikiem, w której zamontowany zostanie czujnik przecieku;
- Dla pomp o mocy do 7,0kW stosować urządzenia wyposażone w czujnik przecieku w komorze silnika;
- Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125°C;
- Praca termokontaktów i czujnika przecieku kontrolowana przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym;
- Komora hydrauliczna pompy przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania;
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

3.7. Zasilanie i sterowanie pompowni

Pompownia będzie zasilana z sieci energetycznej zlokalizowanej na terenie Zamawiającego. Przewiduje się zasilanie jednostronne pompowni. Wykonawca przygotowuje projekt i wykona kompletne przyłącze zasilające przepompownię. Wykonawca zrealizuje zasilanie zalicznikowe pompowni. Oprócz zasilania jednostronnego szafę zasilająco-sterowniczą należy wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego i przełącznik zasilania „SIEĆ –AGREGAT”

Pompownia będzie dostarczana 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 możliwie blisko komory pompowni z możliwością bezpośredniego dostępu do niej przez obsługę. Do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy komorą pompowni a szafą zasilająco-sterowniczą przewidzieć odpowiednie ilości przepustów rurowych DN110. Zachować należy odpowiednie promienie gięcia umożliwiające łatwe wciąganie przewodów pomp oraz obwodów pomiarowych. Przepusty po każdorazowym wprowadzeniu kabli należy uszczelnić, aby uniknąć przedostawania się do szafy elektrycznej gazów z komory ssawnej.

Przewidzieć system antywłamaniowy, z uruchomieniem syreny alarmowej w przypadku otwarcia pokryw do komory przepompowni, otwarcia drzwi rozdzielnicy itp. w trakcie uzbrojonego systemu antywłamaniowego. Włączanie i wyłączanie systemu alarmowego za pomocą pilota. Szafę zasilająco-sterowniczą należy wyposażyć:

- sterownik z wyświetlaczem
- sterowanie pływakowe poprzez min. 2 pływaki
- 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.

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

Rozdzielnicę przygotować do zasilania z sieci energetycznej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego Eksploatatora. 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 temperaturowe 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 sieci energetycznej wewnętrznej napowietrznej zlokalizowanej na terenie zamawiającego.

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

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