**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest:

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Lipowej w Toruniu wraz z tłocznią ścieków i kanałem tłocznym.**

1. **Zakres robót**
	1. Sieć wodociągowa:
* sieć wodociągowa DN 125 z rur żeliwnych – odcinek od istniejącej końcówki przewodu przy węźle W14 do węzła W21 oraz od węzła W17 do węzła W26 –
722,6 m;
* zasuwy DN 150 – 1 kpl.;
* zasuwy DN 125 – 3 kpl.;
* hydranty DN 80 – 6 kpl.;
* studnia płucząca – 1 kpl.;
* przewód wodociągowy średnicy 40 mm od studni płuczącej – 4,6 m.
	1. Sieć kanalizacji sanitarnej:
* sieć kanalizacyjna DN 200 z rur kamionkowych – odcinek od punktu B (przy studni KS5) – KS4 – KS3 – KS2 – KS1 – KS0 – T (tłocznia ścieków), KS1 – KS1a – KS1b – KS1c – KS1d – 450 m;
* rozbiórka odcinka kanału DN 200 od punktu B – ok. 15 m w kierunku studni KS4;
* sieć kanalizacyjna DN 200 z rur GRP na odcinku SR – Ksistn – 7,2 m;
* odgałęzienia boczne sieci kanalizacyjnej DN 150 z rur kamionkowych – 94,3 m
(14 kpl.);
* sieć kanalizacji tłocznej DN 125 z rur PE100 na odcinku T – SR, w tym odcinek o długości ok. 20 m w ul. Olsztyńskiej do wykonania przeciskiem (włączenie do ks istniejącej) – 280,4 m;
* tłocznia ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie terenu w obrębie ogrodzenia, ogrodzenie, oświetlenie) – 1 kpl.;
* studnie kanalizacyjne DN 1 200 – 8 kpl.;
* studnia rozprężna – 1 kpl.;
* studnia osadnikowa – 1 kpl.
	1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia stanowi projekt budowlany opracowany w sierpniu 2021 r. przez HANKOP – nadzór i projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, z siedzibą w Toruniu, ul. Kurpiowska 7/6, wraz ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.
1. **Materiały**

Materiały stosować zgodnie z projektem budowlanym z uwzględnieniem „Podstawowych wymagań technicznych rur, kształtek i obiektów stawianych nowoprojektowanym układom kanalizacji sanitarnej” oraz „Wytycznych technicznych do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” obowiązujących w Toruńskich Wodociągach Sp. z o.o., a które są dostępne na stronie www.wodociagi.torun.com.pl w zakładce „Strefa klienta – Jak załatwić sprawę – Załatwianie spraw – Wytyczne techniczne”.

1. **Obowiązki Wykonawcy**
	1. W ramach organizacji placu budowy realizacja własnym kosztem i staraniem obiektów tymczasowego zaplecza budowy oraz poniesienie kosztów zużycia wody i energii w okresie realizacji robót oraz pozyskanie decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót i dokonanie stosownych opłat.
	2. Dysponowanie dla potrzeb realizacji niniejszego zadania osobą kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci wod-kan.
	3. Wykonanie robót ziemnych wraz umocnieniem wykopów, odwiezieniem urobku na czasowe składowisko lub składowania w sąsiedztwie inwestycji, jeżeli będzie taka możliwość.
	4. Wykonanie robót drogowych – z odtworzeniem nawierzchni do stanu pierwotnego stosownie do występującej nawierzchni w tym także z odpowiednim utwardzeniem dróg o nawierzchni gruntowej do stanu nie gorszego niż przed robotami (zgodnie z uzgodnieniami dokonanymi z właścicielami terenu). Odtworzenie terenu do jego pierwotnego stanu i uzyskanie pisemnego potwierdzenia tego faktu od właściciela stanowi bezwzględny obowiązek wykonawcy.

Wykonanie nawierzchni drogowej tylko na terenie tłoczni zgodnie z projektem.

* 1. Zaktualizowanie projektu organizacji ruchu będącego w posiadaniu Zamawiającego. Wykonanie organizacji ruchu i zabezpieczenie robót w czasie realizacji zadania.
	2. Rozbiórka umocnienia, zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu na całej głębokości wykopu. Po zakończeniu budowy Wykonawca przedstawi MZD do akceptacji protokoły zagęszczenia gruntu zgodnie z ich wymogami.
	3. Przestrzeganie uzgodnień z gestorami sieci, właścicielami posesji dla których realizowane są zadania oraz z Miejskim Zarządem Dróg.
	4. Wykonanie zabezpieczenia urządzeń podziemnych krzyżujących się z trasą realizowanych sieci.
	5. Wykonanie robót odwodnieniowych.

Zamawiający dodatkowo wskazuje, że zgodnie z treścią Opinii Geotechnicznej w podłożu wskazanym do realizacji zamówienia występują utwory czwartorzędowe holoceńskie
i plejstoceńskie, plejstocen reprezentują osady akumulacji rzeczno lodowcowej
i lodowcowe (stwierdzono m.in. występowanie m.in. glin zwałowych, a więc niewysortowanego osadu polodowcowego składający się z mieszaniny okruchów skalnych o różnej wielkości, od cząstek ilastych, poprzez piasek, żwir i kamienie aż po głazy narzutowe). Powyższe oraz wysoki poziom wody gruntowej wskazuje, że wykonanie robót budowlanych wymaga zastosowania specjalistycznych i profesjonalnych oraz wydajnych zestawów do odwodnienia wykopów.

* 1. Oznakowanie armatury wodociągowej i kanalizacyjnej.
	2. Przeprowadzenie rozruchu tłoczni ścieków w obecności komisji powołanej przez Zamawiającego. Z rozruchu należy spisać protokół, potwierdzający osiągnięcie parametrów tłoczni, zakładanych w dokumentacji technicznej
	3. Przygotowanie instrukcji użytkowania tłoczni ścieków wraz ze schematami technologicznymi instalacji wewnętrznej obiektu.
	4. Oznakowanie urządzeń na sieci i na terenie obiektów zgodnie z wymogami użytkownika oraz przepisami BHP. Skompletowanie dokumentów zgodnie z przepisami BHP.
	5. Zabezpieczenie drzew na terenie prowadzenia robót opisane w dokumencie „Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym, zamieszczonym na stronie internetowej Spółki w zakładce „Strefa klienta – Jak załatwić sprawę – Wytyczne techniczne). Zabezpieczenie należy wykonać przed przystąpieniem do robót budowlanych. W przypadku zbliżenia przewodów do istniejącego zadrzewienia roboty należy prowadzić
	z zachowaniem ostrożności, w sposób opisany w ww. dokumencie.
	6. Wycinka drzew (2 szt.) oraz krzewów na podstawie decyzji administracyjnej dostarczonej przez Zamawiającego.
	7. Po zakończonych robotach uporządkowanie terenu budowy.
	8. Udzielenie gwarancji na wszystkie roboty budowlano-montażowe, wbudowane urządzenia, programy itp. na okres 3 lat. Wykonawca zapewni przeprowadzenie przeglądów serwisowych pozwalających na utrzymanie warunków gwarancji urządzeń przez okres 3 lat. Warunki gwarancji opisano we wzorze karty gwarancyjnej.
	9. Zapewnienie na własny koszt pełnej obsługi geodezyjnej tj. wykonanie wszelkich czynności geodezyjnych mających na celu prawidłowe usytuowanie budowanej sieci w terenie oraz aktualizację baz danych BDOT500, GESUT i EGiB prowadzonych przez właściwe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, w tym:
		+ wytyczenie wszystkich niezbędnych elementów budowanej sieci;
		+ założenie reperów roboczych, jeżeli będzie taka potrzeba;
		+ przygotowanie inwentaryzacji powykonawczej – zgodnie z § 9 ust. 2 pkt. I wzoru umowy;
		+ w przypadku pozostawienia w gruncie nieczynnego przewodu, należy w dokumentacji odbiorowej dokonać stosownych wpisów lub oznaczeń potwierdzających, że przewód został wyłączony z eksploatacji;
		+ odtworzenie istniejących i zniszczonych podczas realizacji zadania kamieni granicznych w pasie prowadzonych robót. Odtworzenie kamieni winno zostać potwierdzone protokolarnie przez geodetę;
		+ przewody fizycznie zlikwidowane należy na inwentaryzacji powykonawczej, przyjętej do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, bezwzględnie usunąć z mapy.
	10. W przypadku odkrycia przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie że mogą być **zabytkiem,** Wykonawca niezwłocznie wstrzyma roboty, zabezpieczy znalezisko i zawiadomi o tym Kuj-Pom Woj. Konserwatora Zabytków
	11. Wymagania branży elektrycznej i AKPiA – zakres uszczegóławiający do dokumentacji projektowej.

Wykonanie robót elektrycznych i z zakresu sterowania i automatyki – na podstawie dokumentacji projektowej oraz poniższych wymagań:

1. Wymagania dotyczące układu zasilania przepompowni:
* Wykonanie robót elektrycznych i AKPiA tłoczni ścieków w Toruniu w ul. Lipowa zawiera montaż, uruchomienie, wykonanie oprogramowania, wizualizację,
* po wykonaniu zadania należy przekazać dokumentację projektową powykonawczą, kopie oprogramowania w wersjach skompilowanej i źródłowej, oraz prawa autorskie do oprogramowania w zakresie dla przedmiotowej tłoczni.
* roboty w branży elektrycznej i AKPiA należy wykonać zgodnie z standardami obowiązującymi w T.W. Sp z o.o. oraz zakresem zawartym w projektach branży elektrycznej i AKPiA.
* Należy przewidzieć kompensację mocy biernej (w projekcie nie przewidziano kompensacji) za pomocą odpowiednio dobranych kondensatorów dla silników pomp ścieków.
* Oprawy w komorze tłoczni zmontować w ilości pozwalającej na uzyskanie średniego natężenia 200 lx.
* Układ zasilania musi posiadać zabezpieczenie silników pomp przed suchobiegiem.
* Pompy tłoczni mają być sterowane w cyklu pracy automatycznej zgodnie z wytycznymi projektanta branży technologicznej. W komorze tłoczni należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych dla wszystkich elementów wykonanych z materiałów przewodzących prąd elektryczny.
1. Wymagania dotyczące układu sterowania i wizualizacji przepompowni:

Sterowanie główne powinno zostać oparte na bazie sterownika programowalnego (np. Schneider Modicon M340 w wersji P-34-1000), wraz z panelem operatorskim (np. Astraada AS45TFT0403), moduł komunikacyjny GPRS (np. InVentia MTX-2050), oraz analizatorem sieciowym energii elektrycznej (np. SELEC). Kartę SIM pracującą w wewnętrznym APN należącym do TW dostarcza Zamawiający. Antenę modemu GSM należy zamontować tak, aby moc sygnału GSM, niezależnie od warunków pogodowych, była zawsze powyżej 85% dla komunikacji 2G.

Wszelkie zastosowane w rozdzielni urządzenia sieciowe (np. switche) muszą być typu przemysłowego, z możliwością zdalnego zarządzania, przystosowane do pracy w zakresie temperatur co najmniej od 0°C do 60°C.

W przypadku użytych w nawiasach nazw własnych materiałów, nazw producentów i znaków towarowych, należy je rozumieć jako określenie standardów w Toruńskich Wodociągach. Nie są one wiążące i można dostarczyć urządzenia równoważne, innych producentów, których charakterystyka i parametry nie są gorsze, niż urządzeń podanych powyżej.

W przypadku dostarczenia innego sterownika lub panelu operatorskiego, niż wskazane w nawiasach, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

* co najmniej 5-cio dniowe szkolenie w autoryzowanym centrum szkoleniowym z obsługi i programowania sterownika i panelu;
* zapasowy sterownik wraz z modułami wejść/wyjść, oraz panel operatorski;
* laptop przemysłowy wraz z oprogramowaniem z licencją bezterminową do obsługi i programowania sterownika i panelu;
* licencję na system operacyjny z rodziny Microsoft w wersji Professional.

W przypadku dostarczenia innego modułu komunikacyjnego GPRS, niż wskazany w nawiasie, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

* szkolenie w autoryzowanym centrum szkoleniowym z obsługi i programowania modułu;
* zapasowy nowy moduł;
* licencję na serwer OPC, przy pomocy którego zostaną udostępnione dane;
* nowy serwer wraz z licencją bezterminową do obsługi i programowania modułu;
* konfiguracja serwera:

- obudowa typu RACK do montażu w szafie 19’’ wielkości 1U;

- minimum 2 dyski typu hot swap w konfiguracji Raid 1;

- minimum 2 zasilacze zapewniające redundancję zasilania;

- konfiguracja zalecana przez producenta systemu operacyjnego, oraz oprogramowania modułu;

- licencja na system operacyjny na bezterminowe użytkowanie;

- gwarancja producenta na 3 lata.

Należy uruchomić instalację monitoringu GSM po protokole Modbus RTU pomiędzy sterownikiem przepompowni a serwerem znajdującym się w budynku biurowym przy ul. Rybaki 31/35. Wykonany monitoring musi pozwalać obsłudze Centrum na podgląd wszelkich danych z tłoczni z częstotliwością ok. 1 min poprzez aplikacje InTouch i Information Server Portal oraz archiwizację danych na serwerze Historian. Zmienne, które mają być przechowywane w Historianie, należy uzgodnić z działem FIA Toruńskich Wodociągów. Konieczna jest weryfikacja raportów generowanych przy pomocy oprogramowania Active Factory pod kontem wykorzystania nowych zmiennych. Dodatkowo należy zaktualizować system powiadomienia o włamaniu o nowy obiekt w siedzibie firmy ochroniarskiej Konsalnet Toruń. Ekrany synoptyczne Scady tj. wygląd okien, diagramy, alarmy oraz archiwizację danych należy wykonać zgodnie z zastanym w aplikacji standardem. Po zakończeniu prac należy przekazać Zamawiającemu, aktualne kopie oprogramowania w wersjach źródłowych (edytowalnych) dla sterownika, panelu operatorskiego i modułu komunikacyjnego GPRS, oraz dla wizualizacji InTouch i Information Server Portal. Oprogramowanie, jak również pojedyncze bloki programowe, nie mogą być zabezpieczone hasłami. Jeżeli podczas prac konieczna będzie zmiana oprogramowania systemowego (np. narzędziowego, licencyjnego lub firmware) posiadanego przez Zamawiającego na nowszą lub inną wersję, Wykonawca dostarczy i uwzględni koszt nowej wersji w cenie za realizację zamówienia. Aktualizacja oprogramowania musi być zgodna ze standardem już obecnym. Wszelkie trendy, systemy raportowania muszą być zgodne z już istniejącym systemem (dotyczy funkcjonalności oraz wyglądu). Należy również przekazać dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej, edytowalnej, oraz wszelkie pliki konfiguracyjne urządzeń komunikacyjnych (adresacja, konfiguracja, hasła dostępu). Weryfikacja, odbędzie się w formie komisyjnego wgrania oprogramowania przez wykonawcę, przy obecności osoby wyznaczonej przez TW. Ponadto Wykonawca przekaże, na rzecz Zamawiającego, autorskie prawa majątkowe do:

* oprogramowania na sterownik Schneider Modicon M340,
* oprogramowania na panel operatorski Astraada,
* oprogramowania na moduł komunikacyjny GPRS,
* oprogramowania na wizualizację na Pogotowiu Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o.,
* oprogramowania na wizualizację dla Portalu Information Server,
* oprogramowania na archiwizację danych na serwerze Historian,
* dokumentacji w wersji elektronicznej i edytowalnej.

Adresację stacji oraz ustalenie poziomu zabezpieczeń należy wykonać w uzgodnieniu z Działem Informatyki i Automatyki (FIA) Toruńskich Wodociągów.

Ze sterownika przepompowni musi być możliwość odczytu co najmniej poniższych sygnałów (odczyt miejscowy z panelu Astraada, oraz zdalny - SCADA):

* Przepływ ścieków chwilowy z każdego przepływomierza,
* Sumaryczna ilość przepompowanych ścieków
* Poziom ścieków minimum,
* Poziom ścieków maximum,
* Czas pracy pomp – dla każdej pompy osobno,
* Ilość załączeń całkowita pomp – dla każdej pompy osobno,
* Ilość załączeń pomp w bieżącej godzinie – dla każdej pompy osobno,
* Ilość załączeń pomp w poprzedniej godzinie – dla każdej pompy osobno,
* Ilość załączeń pomp w bieżącej dobie – dla każdej pompy osobno,
* Ilość załączeń pomp w poprzedniej dobie – dla każdej pompy osobno,
* Aktualny stan napełnienia w [m] lub [%],
* Informacje z analizatora sieciowego SELEC (prądy: I1, I2, I3, napięcia: V1N, V2N, V3N, oraz kW, kVA, kVar),
* Awaria pompy – dla każdej pompy osobno,
* Praca pompy – dla każdej pompy osobno,
* Sygnalizacja stanu pomp (tryb automatyczny/załączenie ręczne/odstawienie),
* Sygnał obecności człowieka na obiekcie,
* Sygnalizacja zasilania podstawowego,
* Zanik napięcia (zadziałanie układu SZR z sygnalizacją powrotu),
* Sygnalizacja pracy układu awaryjnego,
* Ochrona obiektu,
* Ustawienie zapchania każdej z pomp (wydajność mniejsza niż ustalona przez obsługę w zakresie 0-100m3),
* Ustawienie alarmu braku pracy przepompowni (zakres od 0-48h),
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy poziomu spiętrzenia [%],
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy poziomu załączenia pomp [%],
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy poziomu wyłączenia pomp [%],
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy czasu pauzy [sek],
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy czasu dobiegu [sek],
* Ustawienie oraz podgląd zadanej nastawy czasu pracy maksymalnej [sek].

Dodatkowo ze sterownika przepompowni muszą zostać przesłane następujące alarmy na Pogotowie Toruńskich Wodociągów:

* Alarm awarii pompy – dla każdej pompy osobno,
* Alarm włamania,
* Alarm otwartego włazu,
* Alarm otwartych drzwi SZR,
* Alarm zalania komory,
* Alarm suchobiegu pompy,
* Alarm o spiętrzeniu ścieków,
* Alarm zapchania każdej z pomp,
* Alarm o braku pracy przepompowni.

Drobne zmiany w zasilaniu i sterowaniu lub oprogramowaniu sterowników i systemu monitoringu w pogotowiu T.W. należy ująć w cenie ofertowej.

1. **Uwagi**
	1. Zaplecze socjalne należy wyposażyć w przenośne toalety – szczelne zbiorniki na ścieki socjalno-bytowe.
	2. Obciążenie każdej ze stron przyszłej umowy za potencjalne skutki napotkania na roboty nieprzewidziane uzależnione będzie od konkretnej sytuacji i ocenione będzie po jej nastąpieniu.

Zaleca się aby Wykonawca zapoznał się ze wszystkimi warunkami lokalizacyjno-terenowymi placu budowy a także realizacyjnymi, i uwzględnić je w wypełnionym formularzu ofertowym.

* 1. Obetonowanie skrzynek armatury, włazów itp. wykonać z płyty żelbetowej grubości min 15 cm o rozmiarach 1mx1m w przypadku skrzynek (w przypadku węzłów rozmiar ustalić
	z inspektorem nadzoru na budowie) oraz o rozmiarach min 1 m od krawędzi włazu (dla włazów kanalizacyjnych).
	2. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat zgodności wykonania z PN – EN 12 201
	3. Szczegółowy zakres robót obejmuje dokumentacja projektowa wykazana w wykazie załączników w pkt 6 niniejszego opisu przedmiotu zamówienia, która łącznie z niniejszym opisem stanowi podstawowy materiał dla wykonania wyceny robót przez wykonawcę.
	4. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu atesty, certyfikaty
	i deklaracje zgodności na wszelkie materiały przewidywane do wbudowania celem ich akceptacji. Uzyskanie w/w akceptacji stanowi załącznik dopuszczający materiały do wbudowania przy realizacji przedmiotu zamówienia.
	5. W przypadku wystąpienia w projektach budowlanych i/lub budowlano – wykonawczych, STWIOR nazw własnych materiałów i nazw producentów, znaków towarowych lub podania niektórych charakterystycznych dla producenta wymiarów, należy je rozumieć jako określenie standardów. Nie są one wiążące i można dostarczyć elementy równoważne, których charakterystyka nie jest gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych w opracowaniach projektowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt. Wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy urządzeniami zaprojektowanymi a zaoferowanymi ponosi Wykonawca. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych.
1. **Wykaz załączników**

Załącznikami do niniejszego opisu przedmiotu zamówienia jest dokumentacja projektowa:

projekt budowlany opracowany w sierpniu 2021 r. przez HANKOP – nadzór i projektowanie sieci i instalacji sanitarnych, z siedzibą w Toruniu, ul. Kurpiowska 7/6,

1. Projekt zagospodarowania terenu tom I
2. Projekt architektoniczno – budowlany branża sanitarne tom I
3. Projekt architektoniczno – budowlany branża drogowa, tłocznia ścieków tom II
4. Projekt architektoniczno - budowlany branża elektryczna tom III
5. Opinie, uzgodnienia i inne tom IV
6. Projekt organizacji ruchu
7. Inwentaryzacja zieleni
8. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

- branża wod-kan

- branża elektryczna

- branża drogowa (teren tłoczni ścieków)

Oryginały dokumentacji znajdują się do wglądu w siedzibie Zamawiającego przy ul. Rybaki 31/35, Wydział Inwestycji i Remontów i stanowią łącznie z niniejszym opisem podstawowy materiał do wykonania wyceny robót przez Wykonawcę.