

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (S.S.T.) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:**

*Sieć wodociągowa na odcinku Lubicz Dolny – Lubicz Górny wraz z przepompownią wody w Lubiczu Dolnym*

*ETAP III - Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej wraz z przepompownią wody w Lubiczu Dolnym*

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot S.S.T.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową pompowni wody podnoszącej ciśnienie wody pitnej dla Lubicza Górnego. Projektowaną przepompownię kontenerową należy wykonać w miejscu istniejącej podziemnej pompowni wody.

### **1.2 Zakres stosowania S.S.T.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

### **1.3 Zakres robót objętych S.S.T.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem przepompowni wody w Lubiczu Dolnym przy źródle wody, jakim jest magistrala wodociągowa DN 1000mm należąca do Toruńskich Wodociągów sp. z o.o. Zakres robót związanych z realizacją inwestycji obejmuje:

- wykonanie wytyczenia obiektu w terenie
- wycięcie krzaków
- roboty ziemne - wykopy i zasypy
- demontaż istniejących urządzeń
- demontaż istniejącej komory
- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej (odcięcie istn. przewodów wodociągowych i wykonanie nowych rurociągów z rur PE225 i PE315mm wraz z armaturą)
- wpięcie w istniejące odejście od magistrali Dn1000mm
- wykonanie fundamentu pod kontener z zestawem hydroforowym
- montaż kontenera- szt.1
- montaż wyposażenia kontenera, tj.: zestawu hydroforowego wraz z armaturą i orurowaniem
- wykonanie studni rewizyjnych betonowych
- wykonanie zjazdu i placu manewrowego z kostki betonowej grub. 8cm na podbudowie
- wykonanie chodników z kostki betonowej grub. 6cm
- montaż ogrodzenia systemowego panelowego o wysokości 1,8m z bramą szerokości 3,0m i furtką o szer. 1,0m
- wykonanie węzłów i rurociągów zgodnie z rysunkami technicznymi w projekcie budowlanym
- przestawienie istniejącego złącza kablowego
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej przepompownię (WLZ)
- roboty montażowe związane z instalacjami energetycznymi i sterowniczymi
- montaż układu sterowania i automatyki
- wykonanie instalacji uziemiającej i ochrony przeciwpożarowej

### **1.4 Określenia podstawowe (objaśnienia skrótów)**

S.S.T. – szczegółowa specyfikacja techniczna

D.B. – dokumentacja budowlana

I.N. – inspektor nadzoru

NI – nadzór inwestorski

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Terenem budowy, dla zrealizowania zamierzenia, objętego dokumentacją budowlaną (D.B.), są działki obręb ewidencyjny 12, Lubicz Dolny dz. nr 1/7, 1/8 oraz działka obręb 54 w Toruniu

Inwestor przekazuje wybranemu wykonawcy teren budowy dla umożliwienia zrealizowania przedmiotu przetargu zgodnie z umową zawartą pomiędzy stronami.

Inwestor wyznaczy i przekazuje wykonawcy miejsce składowania czasowego odkładu wykopów.

Wykonawca robót, przed rozpoczęciem robót wystąpi do Toruńskich Wodociągów sp. z o.o. oraz Inwestora i zgłosi rozpoczęcie prac. Wykonawca powiadomi również Miejski Zarząd Dróg w Toruniu o przystąpieniu do wykonania zjazdu i rozpoczęciu prac.

### **1.5.2. Dokumentacja techniczna dostarczona przed i po zawarciu umowy.**

Dla celów przetargowych inwestor udostępni wykonawcom D.B. zawierającą przedmiar robót oraz przekazuje szczegółową specyfikację techniczną.

Wybranemu do realizacji zamierzenia wykonawcy Inwestor dostarczy 2 egzemplarze kompletne D.B.

### **1.5.3. Zgodność robót z D.B.**

Realizacja robót ma przebiegać zgodnie z D.B. i S.S.T. Dopuszcza się odstępstwa pod warunkiem ich akceptacji ze strony nadzoru inwestorskiego (N.I.) lub nadzoru autorskiego paraflowanego przez N.I.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca zabezpieczy teren budowy przed możliwością przebywania tam osób nie zatrudnionych.

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających
- oznakowanie znakami drogowymi i oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Teren budowy należy ogrodzić. Wyjazd z placu budowy odpowiednio oznaczyć.

### **1.5.5. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa**

Charakter prac przewidzianych D.B. nie stwarza zagrożeń dla środowiska przyrodniczego podczas ich wykonywania. W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego należy przestrzegać ustaleń Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2021r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Działania związane z wykonaniem robót przewidzianych zakresem umowy wykonawca obowiązany jest prowadzić jedynie w granicach terenu przewidzianego do czasowego zajęcia wg D.B. z wcześniejszym zawiadomieniem właścicieli i użytkowników działek o terminie wejścia na teren budowy.

### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r nr 47, poz. 401).

### **1.5.8. Stosowanie się do przepisów obowiązującego prawa:**

- Ustawa z dn. 7.07.1994r. Prawo Budowlane z późn. zm. (tekst jednolity oprac na podst. Dz.U. z 2013r. poz 1409, z 2014r. poz.40, 768, 822,1133, 1200, z 2015r. poz. 151, 200, 443, 528, 774)
- Ustawa z dn. 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717)
- Ustawa – prawo geodezyjne i kartograficzne z 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr.30) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie sposobu i trybu ochrony znaków geodezyjnych z dn. 21.12.1996 r. (Dz.U. z 1996 r. Nr.158 poz.814)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (D.U. 2001 Nr 38 poz. 455)
- Rozporządzenie M.G.PiB. W sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2003r w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1131)
- Ustawa z dnia 27.06.2001r Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z dn.20.06.2001 z późn. zm.
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r o odpadach z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych do wód lub do urządzeń wodnych.

## **2. Materiały podstawowe**

### **2.1 Zestaw hydroforowy**

Podstawowe dane techniczne:

- a) Wydajność zestawu max – 216m<sup>3</sup>/h
- b) Wysokość podnoszenia – 3,0atm

Zestaw musi być wyposażony w :

- a) Ciśnieniowe naczynie przeponowe
- b) Zbiorniki z systemem rozdzielającym
- c) Maksymalne ciśnienie robocze 3,5 atm
- d) Układ pompowy z 6 pomp
- e) Klasa izolacji silników F
- f) Poziom sprawności silnika IE3
- g) Stopień ochrony urządzenia sterującego i urządzenia IP54
- h) Uszczelnienie statyczne: EPDM
- i) Zabezpieczenie silnika – tak
- j) Każda pompa wyposażona w falownik
- k) Szafę sterującą
- l) Zawór zwrotny na każdej pompie
- m) Łączniki amortyzacyjne na ssaniu i tłoczeniu

Kolektor tłoczny i ssawny wykonane są ze stali kwasoodpornej i wyposażone w kołnierze luźne ze stali kwasoodpornej umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora za pomocą śrub i nakrętek ze stali kwasoodpornej. Napływ z rurociągu (magistrali wodociągowej DN1000) na poziomie 0,5 bara. Zestaw do zamontowania w kontenerze. Moc zestawu około 35kW.

### **2.2 Kontener**

Kontener należy wyposażyć w:

- instalację odgromową
- osuszacz powietrza, oświetlenie, ogrzewanie 1,5 kW, wentylację grawitacyjną;
- drzwi podwójne 2x100x212,5
- drzwi pojedyncze 90x212,5
- dwa okna 58,5x58,5.
- ocieplenie 10 cm wełną lub pianką PU.
- oświetlenie nad drzwiami wejściowymi (2 lampy)
- czujniki ruchu informujące o wejściu do kontenera z przesyłem GSM na wybrane numery telefoniczne

Wymiary kontenera 4,68mx6,06mx2,95m. Konstrukcja zabezpieczona antykorozyjnie, odporność ogniowa NRO.

### **2.3 Rurociągi**

Rurociągi grawitacyjne : rury lite PVC-U, SN8

Rurociągi ciśnieniowe:

- a) PEHD SDR 17 PN 10, posiadające atest PZH dopuszczone do kontaktu z wodą pitną

b) z żeliwa sferoidalnego kołnierzone PN10

- wykonane i zabezpieczone zewnętrznie zgodnie z PN-EN 545:2010, powłoka zewnętrzna minimum 200 g/m<sup>2</sup>
- cementowane odśrodkowo cementem hutniczym
- posiadające atest PZH (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną), certyfikat zgodności wykonania z Polskimi Normami

## **2.4 Armatura**

### a) zasuwy

- wewnętrzny przelot gładki, bez gniazda
- kadłub, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego GGG40
- kadłub i pokrywa pokryte całkowicie farbą epoksydową
- klin nawulkanizowany całkowicie powłoką elastomerową wewnątrz i zewnętrznie
- trzpień, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona typu o-ring, min. 2 szt.
- śruby ze stali nierdzewnej, wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone masą zalewową
- pokrycie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową, min. gr warstwy – 250 mikrometrów, odporna na przebicie metodą iskrową 3000V
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN-1092-2.

### b) kształtki żeliwne

Na wykonanie węzłów zaprojektowano armaturę i kształtki wodociągowe kołnierzone dla PN 10. Przewody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 at, a przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy przeprowadzić jej dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu (dawka ok. 30 gCl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>). Wykonaną sieć należy oznakować zgodnie z PN 86/B-09700.

## **2.5 Obiekty betonowe**

Studnie betonowe z betonu C35/45 o średnicach 1,2 i 0,5m. W skład studni wchodzi dennica monolityczna z dnem płaskim. Kręgi studienne łączone na uszczelki. Studnie winny być fabrycznie wykonane z przejściami szczelnymi zamontowanymi w wytwórni, w zależności od potrzeby połączeniowe lub przelotowe. Elementy denne studni z uszczelkami przystosowanymi dla przyłączanych przewodów rurowych. Studnie należy przykryć pokrywami żelbetowymi. Studnię DN1,2m należy wyposażać w stopnie wjazdowe zgodnie z PN EN 13101 oraz we wjazd kanałowy typu lekkiego z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

### Fundament pod kontener

Fundament pod kontener z bloczków cementowych fundamentowych do głębokości ławy 1,15m, wymiana gruntu na niewysadzinowy (pospółka) do poziomu przemarzania – 1,3m. Fundament pod zestaw hydroforowy z betonu C25/30.

### Podłoga w kontenerze:

- płytki podłogowe gres
- beton C20/25 zbrojony siatką Ø6cm (10x10cm) – 8cm
- styropian twardy 10cm
- izolacja z papy
- wylewka betonowa C8/10 - 6cm
- Podsypka z piasku grub. 15cm

## **2.6 Nawierzchnie drogowe**

Nawierzchnia zjazdu i placu manewrowego z kostki betonowej gr. 8cm.

Konstrukcja zjazdu i placu:

- kostka bet. prasowana gr. 8cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grub. 4cm
- podbudowa z mieszanki niewiązanej C90/3 – 25cm
- warstwa z piasku stab. cementem – 10cm

Całkowita powierzchnia utwardzona kostką betonową gr 8cm - 108m<sup>2</sup> (zjazd + plac manewrowy)

- krawężniki betonowe wtopione 12/15 x 30 x100, na ławie betonowej – 52m

### Chodnik

- kostka bet. prasowana gr.6cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - 4cm
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 – 10cm
- warstwa piasku stab. cementem – 10cm

Powierzchnia chodnika - 20m<sup>2</sup>

- obrzeża betonowe 8 x 30 x 100cm na ławie z betonu C12/15 – 13 mb

## **2.7 Ogrodzenie**

Ogrodzenie panelowe, systemowe wysokości 1,5m – długość całkowita 38,5m wyposażone w bramę przesuwą szerokości 3m i furtkę rozwierną szer. 1.0m. Ogrodzenie wykonane z drutu: 5mm ocynkowany + zielony RAL (lub inny kolor ustalony z inwestorem).

Profile słupków o minimalnych wymiarach 40x60mm, rozstaw drutów 50x200.

Cokół betonowy prefabrykowany. Brama i furtka zaopatrzone w zamki, wkładki – klucz jeden obsługujący furtkę i bramę.

## **2.8 Kruszywo na podsypkę.**

Do wykonania podsypki należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe, pospółki i piaski zgodnie z normą PN-B11111;1996, PN-B11112. Mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki przeznaczone do wykonania podsypki powinny spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie 2 - 20mm
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

## **2.9 Kruszywa i grunt do obsypki i zasypki**

- uziarnienie do 20mm
- wskaźnik różnorodności  $U > 3$
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0$  powinien być większy od 5m/d
- zawartość części organicznych  $> 2\%$
- pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$
- mrozoodporność po 25 cyklach zamarzania – ubytek masy  $< 10\%$
- grunt powinien być niewysadzinowy
- grunt powinien umożliwić uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia
- odporność na rozpad  $< 10\%$

## **2.10 Prefabrykowane elementy betonowe**

Prefabrykowane elementy betonowe powinny być dostarczane wraz z certyfikatami producentów oraz atestami i powinny spełniać wymogi nałożone przez dokumentację projektową, Polskie Normy lub określone w dotyczących ich aprobaty technicznych:

## **2.11 Materiały do umocnienia ścian wykopów**

Do umocnienia ścian wykopów pod instalację należy stosować następujące materiały:

- pale szalunkowe KS3,25 ze stali St3SX
- bale iglaste obrzynane, nasycone grubości 50-60mm kl. III. Drewno na stemple budowlane, okrągłe, iglaste, korowane, nasycone
- szalunki z gotowych elementów jak:
  - obudowa OW WRONKI – typ słupowy
  - obudowa OW WRONKI – typ boksowy
  - przenośne szalunki płytowe

## **2.12 Zaprawa cementowa.**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **3. Sprzęt i transport**

### **3.1 Rodzaj sprzętu budowlanego odpowiadającego wymaganiom D.B.**

Wykonawca przystępujący do wykonania inwestycji objętej niniejszą specyfikacją powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka 0,25, 0,60, 1,20m<sup>3</sup>
- koparko-ładowarka 0,6m<sup>3</sup>
- spycharka gąsienicowa 55kW
- zagęszczarka wibracyjna, spalinowa 100m<sup>3</sup>/h
- wibromłot
- zespół prądotwórczy 3-faz.
- sprężarka powietrza spalinowa
- wibromłot ZP-10D i ZW-10D
- piła tarczowa
- spawarka
- betoniarka spalinowa 150dm<sup>3</sup>
- nożyce do prętów
- prościarka do prętów
- zgrzewarka

### **3.2 Sprzęt transportowy:**

- ciągnik kołowy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- przyczepa skrzyniowa 4.5t
- przyczepa dłużykowa
- zestaw do transportu i układania betonu

### **3.3 Sprzęt załadunkowy, jego dopuszczalny udźwig:**

- żuraw samochodowy 5-6 t
- wciągarka ręczna
- wciągarka mechaniczna

## **4. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

### **4.1 Transport rur**

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Transport rur z tworzywa sztucznego powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0m. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu. Podczas załadunku i rozładunku należy chronić końce rur przed uszkodzeniami pochodzącymi od skrzyni ładunkowej oraz wózka widłowego. Transport oraz prace przeładunkowe nie mogą być prowadzone w temperaturze poniżej - 15° C.

### **4.2 Transport kręgów**

Transport kręgów powinien się odbywać w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Transport materiałów ponadgabarytowych musi odbywać się zgodnie z odpowiednimi przepisami Prawa o Ruchu Drogowym.

#### **4.3 Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki i obniżenia temperatury, przekraczającej granice określone w wymaganiach technicznych. Beton należy przewozić środkami transportu przeznaczonymi do tego typu materiału.

#### **4.4 Transport gruntu, kruszyw i materiałów do budowy nawierzchni drogowych**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem samych kruszyw, jak i drogi po której będą przewożone, przed zapyleniem powietrza, nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem oraz przed zmieszaniem z innymi materiałami. Preferowane do przewozu tego typu materiału są samochody samowyladowcze.

#### **4.5 Transport kontenera i zestawu hydroforowego**

Transport kontenera i zestawu hydroforowego należy zlecić dystrybutorom lub producentom w/w urządzeń

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Zakres robót objętych dokumentacją:

- roboty przygotowawcze
- roboty geodezyjne
- roboty ziemne
- roboty budowlane
- roboty montażowe
- roboty umocnieniowe

O terminie prowadzenia robót wykonawca powiadomi gestorów infrastruktury podziemnej oraz właścicieli działek zajętych pod inwestycję.

Koszty nadzorów poszczególnych instytucji oraz koszty zajęcia pasa drogowego na czas wykonywania prac pokrywa w całości Wykonawca robót.

Wykonawca robót zobowiązany jest zapoznać się ze wszystkimi szczegółowymi zaleceniami instytucji uzgadniających, znajdującymi się w dokumentacji projektowej.

#### **5.2 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków. Podstawę wytyczenia trasy kanałów stanowi dokumentacja projektowa. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże I.N.

Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę. Koszty obsługi geodezyjnej pokrywa w całości przyszły Wykonawca robót. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z

dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany wpisem do dziennika budowy przez IN lub administratora urządzenia..

#### Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym, Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie I.N. i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier Budowy na wniosek Wykonawcy, po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz prowadzenia ewentualnych zmian robót
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

### **5.3 Wykopy.**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane.

Obudowa wykopów:

- przenośne szalunki płytowe - do głębokości 2,0m
- pale szalunkowe stalowe KS 3,25 - do głębokości 3,5m
- wypraski stalowe – uzupełniające
- obudowa z bali 50 -60mm – uzupełniające

Dobór obudowy należy dostosować do istniejących warunków uwzględniając:

- głębokość wykopu
- rodzaj gruntu
- położenie infrastruktury podziemnej kolidującej z prowadzonym wykopem

Wykopy pod kanały należy umocnić szalunkami z atestami, posiadającymi certyfikaty bezpieczeństwa zgodnie z PN i przepisami BHP.

Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

Nadmiar urobku z wykopów, Wykonawca odsunie na czasowy odkład, do zasypu, a w przypadku braku miejsca wywiezie na tymczasowy odkład. Wypór gruntu, nadwyżkę należy rozplantować lub wywieść na wskazane przez Inwestora miejsce.

### **5.4 Odwodnienie**

Nie stwierdzono potrzeby zastosowania odwodnienia wykopów

### **5.5 Roboty rozbiórkowe**

Należy zdemontować instalacje i sieci wodociągowe w obrębie przepompowni istniejącej, a następnie rozebrać istniejącą komorę żelbetonową pompowni. Wykop powstały wskutek rozbiórki istniejącej komory pompowni należy uzupełnić gruntem ziarnistym z zagęszczeniem do  $I_s=1,0$  wg zmodyfikowanej metody Proctora. Elementy zdemontowane wykonawca przekaze inwestorowi. Gruz wywiezie na wskazane przez Inwestora miejsce.

### **5.6 Fundament pod kontener i posadowienie zestawu hydroforowego**

Fundament pod kontener należy wykonać z betonowych bloczków fundamentowych. Minimalna głębokość fundamentu 1,15m poniżej poziomu terenu. Bloczki betonowe należy ułożyć na 15cm podsypce piaskowej.

Przejścia rur pod stopami fundamentów wykonane z rur ochronnych stalowych – 3 rury osłonowe 406/10 L=60cm wypełnione pianką.

Przejście dla spustu wody stalowe DN 150/3 - szt.1

Przejście dla kabli: przepusty DN80mm

Dla posadowienia zestawu hydroforowego należy wykonać fundament z betonu C25/30, zbrojony siatką Ø6mm o oczku 10 x 10cm. Otulina betonu – 5cm.



### **5.7 Roboty betonowe, wykonywane na mokro.**

- wszelkie budowle i elementy betonowe wykonywać z betonu o parametrach podanych w projekcie
- na każdą partię betonu pobieraną z betoniarni należy uzyskać świadectwo zgodności
- do betonowania można przystąpić po odbiorze przez IN wykonania deskowań i zbrojenia
- przerwy w betonowaniu elementu monolitycznego nie mogą trwać dłużej niż 3 godziny.

### **5.8 Nawierzchnie drogowe**

Nawierzchnie drogowe należy wykonać zgodnie z zakresem przedstawionym w dokumentacji projektowej. Zastosowane materiały i wykonawstwo robót muszą być zgodne z SSTWiORB obowiązującymi przy realizacji robót drogowych

### **5.9 Ogrodzenie**

Teren przepompowni wodociągowej należy ogrodzić. Przyjęto ogrodzenie systemowe wysokości 1,5m o długości 38,5m wyposażone w bramę przesuwczą 3,0m i furtkę szer. 1.0m. Ogrodzenie wykonane z drutu: 5mm ocynkowany + zielony RAL (lub inny kolor ustalony z inwestorem).

### **5.8 Montaż kontenera**

Kontener pompowni wody należy ustawić na wypoziomowanym fundamencie z bloczków cementowych fundamentowych.

### **5.9 Montaż zestawu hydroforowego**

Montaż, rozruch i ustawienie zestawu hydroforowego wraz z szafą sterowniczą należy zlecić ekipie serwisowej firmy dostarczającej zestaw wraz ze sterowaniem i armaturą objętą dostawą.

### **5.10 Zasilanie elektryczne, automatyka i sterowanie**

#### Zasilanie podstawowe

Projektowana przepompownia wody zasilana będzie poprzez istniejące złącze kablowo–pomiarowe nr ZK1-04848 wolnostojące ze zintegrowanym układem pomiarowo-rozliczeniowym (ZKP) Energa Operator S.A. ). Złącze będzie przeniesione w nową lokalizację zgodnie z opracowanym projektem technicznym - zamówiona moc 38 kW, zwiększenie mocy istniejącego złącza o 27,5kW. Ze złącza kablowego ZK1-04848, kablem ziemnym typu YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> - wg załączonych schematów wykonać wewnętrzną linią zasilającą o długości L=3/15m, którą należy zakończyć w rozdzielnicy RG zlokalizowanej wewnątrz kontenera stacji podnoszenia ciśnienia wody. Układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z warunkami przyłączenia Nr P/22/038762 z dnia 20-05-2022r, po stronie Energa Operator S.A. Ogranicznik mocy 63A, zabezpieczenie główne przedlicznikowe: 3x80A.

#### Zasilanie rezerwowe

W przypadku awarii sieci zasilania podstawowego, w celu zapewnienia bezprzerwowej pracy przepompowni wody projektuje się przełącznik „Sieć-Agregat” 1-0-2 umożliwiający zasilanie obiektu z sieci Operatora lub z agregatu. Przełącznik uniemożliwia jednocześnie podanie napięcia elektrycznego z agregatu prądotwórczego na sieć energetyki zawodowej.

Na zewnątrz obiektu zastosowano 3-fazowe 400V (63A) gniazdo dla ewentualnego podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

#### Wewnętrzne instalacje elektryczne

Wewnętrzne instalacje elektryczne obejmują:

- instalacja oświetleniowa oraz gniazd wtykowych 230VAC
- instalacja 3-fazowa 400V
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacje technologiczne
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja uziemiająca przepompowni
- uziom i instalacja odgromowa
- ochrona przepięciowa.

Algorytm sterowania:

Algorytm sterowania pracą pompowni należy uzgodnić z użytkownikiem i projektantem na etapie wykonawstwa.

Wizualizacja:

- kontrola zasilania obiektu
- praca zestawu hydroforowego

### **5.11 Dodatkowe koszty związane z wykonaniem inwestycji**

Przyszły Wykonawca robót zobowiązany jest do pokrycia kosztów zajęcia pasa drogowego, zabezpieczenia terenu robót poprzez oznakowanie terenu.

Ponadto w kosztach wykonania inwestycji należy uwzględnić możliwość wystąpienia kolizji z istniejącą, a nie zainwentaryzowaną i nie ujętą w projekcie, infrastrukturą podziemną oraz koszt nadzorów obcych.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Kontrola, pomiary i badania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie odchylenia osi przewodów i rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z D.B. założenia przewodów i studzienek,
- badanie spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności przewodów
- badanie działania zestawu hydroforowego (ciśnienie, szczelność, sterowanie)
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- wykonania podbudowy i nawierzchni betonowych z kostki
- badanie zagęszczenia gruntu pod fundament zbiornika zgodnie z wytycznymi i projektem

### **6.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm
- odchylenie kanału w planie , odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać 5 cm
- rzędne włazów studziennych powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

## **7. Wymagane dokumenty budowy:**

- dziennik budowy
- księga obmiaru (w przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych)
- dokumenty laboratoryjne
- pozostałe dokumenty – pozwolenia na budowę, przekazanie terenu budowy, protokoły odbioru robót częściowych, atesty wbudowanych materiałów

Przechowywanie dokumentów budowy – w biurze budowy

## **8. Obmiary i odbiory robót**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót – wg przedmiarów D.B. W przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych – obmiar zgodnie z KNNR. Generalnie przedmiotem obmiaru, odbioru częściowego i rozliczenia będą gotowe elementy ustalone w harmonogramie - załączniku do umowy.

## **9. Odbiory robót**

### **9.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami N.I., jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.2 dały wyniki pozytywne.

### **9.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe ułożenia rurociągów
- roboty montażowe związane z wykonaniem węzłów wodociągowych
- wykonana izolacja
- zasypany zagęszczony wykop
- zagęszczenia warstw pod fundamenty
- wykonanie fundamentów
- wykonane nawierzchnie drogowe i ogrodzenie
- połączenia rurociągów
- wykonanie badań ciśnieniowych i wydajności zestawu hydroforowego
- sprawdzenie sterownia i automatyki

### **9.3 Odbiór końcowy**

- po potwierdzeniu przez IN zakończenia robót wpisem do dziennika budowy

### **9.4 Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego**

- projekt budowlany - wykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- pozwolenie na budowę
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych w tym zagęszczeń
- inwentaryzacja geodezyjna obiektów na planach syt.-wys. wykonana przez geodetę

## **10. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami finansowania inwestycji.

### **11. Zaplecze budowy dla potrzeb zamawiających**

Lokalizację zaplecza budowy Wykonawca ustali z Inwestorem, możliwie w pobliżu terenu budowy.

Wyposażenie zaplecza wynikające z projektowanych rozwiązań i przyjętej technologii (poza pomieszczeniem administracyjnym i socjalnym):

- miejsce składowania materiałów do wbudowania
- stanowisko sprzętu budowlanego i pomocniczego

### **12. Przepisy związane**

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN-EN 1401-1 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN –E 05125: 1967 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-EN 805:2002/Ap1:2006 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych

PN-B-10725 : 1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania badania.

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-09700 : 1986 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.

PN-EN 1092-1:2010 - Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Część 1: Kołnierze stalowe

PN-EN 681 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających.

PN-M-74081:1998 – Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

BN-81/9192-05 – Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

BN-83/086-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

PN-72/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-70/B-10715 – Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401)

PN-91/B-10728 – Wodociągi. Studzienki wodociągowe

PN-B-10725 : 1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania badania.

PN-86/B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 545 : 2010 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań

OPRACOWAŁ:  
Marcin Grzelczyk