

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-04 STACJE PODNOSZENIA CIŚNIENIA

Nazwa Zamówienia: Budowa trzech stacji podnoszenia ciśnienia w m. Słupsk

INWESTOR: „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o. ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	ST- 00
ROBOTY GEODEZYJNE	ST- 01
ROBOTY ZIEMNE	ST- 02
WODOCIĄG	ST- 03
STACJE PODNOSZENIA CIŚNIENIA	ST- 04
ROBOTY ELEKTRYCZNE	ST- 05
ROBOTY ROZBIÓRKOWE	ST- 06
ROBOTY DROGOWE	ST- 07

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	4
2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów	4
2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów	4
2.2.1. Stacje podnoszenia ciśnienia	5
2.2.2. Komory żelbetowe	7
2.2.3. Drenaż opaskowy	7
2.2.4. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze	7
3. WYKONANIE ROBÓT	8
4. Stacje podnoszenia ciśnienia	8
4.1. Zestawienie parametrów SPC	8
4.2. Wymagania dla komór betonowych	9
4.3. Rozdzielnice	9
4.4. Monitoring	9
4.5. Złącza kablowe	9
4.6. Zagospodarowanie terenu	9
5. SPRZĘT	9
6. TRANSPORT	10
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
8. OBMIAR ROBÓT	10
9. ODBIÓR ROBÓT	10
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
11. Obowiązujące przepisy i normy	10

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia: **Budowa trzech stacji podnoszenia ciśnienia w m. Słupsk:**

- **Zadanie 1: Budowa stacji podnoszenia ciśnienia wraz z odcinkiem sieci wodociągowej DN-200, ul. Legionów Polskich w Słupsku**
- **Zadanie 2: Budowa stacji podnoszenia ciśnienia przy ul. Hubalczyków w Słupsku**
- **Zadanie 3: Budowa stacji podnoszenia ciśnienia przy ul. Drzymały w Słupsku**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

W specyfikacji technicznej przedstawiono wymagania dotyczące budowy i odbioru stacji podnoszenia ciśnienia, instalacji wodociągowych, instalacji odwodnienia komór i infrastruktury.

Zakres robót obejmuje:

- Montaż zestawu hydroforowego w budynku pompowni na ujęciu wody przy ul. Legionów,
- Montaż komory z kręgów betonowych dla zestawu hydroforowego, z drabinką ze stali nierdzewnej i włazem,
- Montaż czujników ciśnienia, suchobiegu, manometry, odpowietrzniki,
- Montaż szafy sterowniczej, instalacji elektrycznej,
- Montaż przewodów z rur ze stali nierdzewnej wg normy 1.4301;
- Konstrukcje wsporcze ze stali nierdzewnej;
- Montaż armatury;
- Montaż instalacji odwodnienia komory,
- Wykonanie prób ciśnieniowych;
- Wykonanie rozruchu technologicznego i regulacja parametrów pracy,
- Wykonanie prac budowlanych związanych budową instalacji wewnętrznej,
- Zasilenie zewnętrzne obiektu ze ZK, rozdzielnia główna i technologiczna,
- Ułożenie w ziemi kabla zasilającego

Zakres robót obejmuje oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie prac przygotowawczych, przygotowanie podłoża pod rurociągi montaż studni dn2500 żelbetowej, montaż orurowania, modułów do podnoszenia ciśnienia, ułożenie przewodów, kabli zasilających, montaż szafy sterowniczej, odtworzenie nawierzchni po robotach.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi ona integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w cenie ryczałtowej Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Roboty obejmują wykonanie prac tymczasowych i stałych (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie, podsypki, wymiana gruntu) oraz umocnienia wykopów, nasypów i warstwy izolacyjne, roboty technologiczne i rozruchowe związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ogólną i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, normami i rozporządzeniami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Elementy, z których mają być wykonane stacje podnoszenia ciśnienia, przewody i ich uzbrojenie, powinny charakteryzować się wymaganą wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływ środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki, Infrastruktury lub Budownictwa lub ze zgodnością z odpowiednimi normami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej w wykonawstwie technologii muszą być udokumentowane załączonymi do oferty obliczeniami, szczegółowymi rysunkami technicznymi, atestami PZH, aprobatami, kartami katalogowymi urządzeń zamiennych. Niniejsze dokumenty muszą w sposób jednoznaczny stwierdzać równoważność proponowanych urządzeń w stosunku do przyjętych w projekcie. Zamawiający zastrzega sobie prawo do korzystania z opinii ekspertów w celu dokonania oceny równoważności proponowanych rozwiązań.

Wymagania podstawowe określone zostały w dokumentacji projektowej. O ile nie zostały w niej scharakteryzowane szczegółowe parametry, należy przyjąć do wykonania materiały określone w niniejszej ST.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy stacji podnoszenia ciśnienia powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji

2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), -Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności(Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,

- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,
- 3) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- 4) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Materiały o dużych gabarytach, jak rury stalowe powinny być przechowywane na placu budowy pod zadaszeniem, w miejscu do tego wyznaczonym. Armatura, urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach suchych, w opakowaniach fabrycznych.

2.2.1. Stacje podnoszenia ciśnienia

Stacje podnoszenia ciśnienia zaprojektowano w oparciu o gotowy zestaw hydroforowy, w układzie czterech pomp o następujących parametrach:

Wymagania technologiczne

- Wymagana wysokość podnoszenia dla zestawu – $H = \text{min. } 40\text{m H}_2\text{O}$
- Liczba pomp w zestawie – od 3 do 4szt,
- Maksymalna wydajność zestawu – $Q_{\text{max}} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$
- Minimalna wydajność zestawu – $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Napięcie nominalne – $3 \times 400\text{V } 50\text{Hz}$
- Poszczególne części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane ze stali kwasoodpornej.
- Pompy wyposażone w znormalizowany silnik elektryczny o mocy max. $4,0\text{kW}$. Maksymalna moc zainstalowana zestawu nie powinna przekraczać $16,0 \text{ kW}$.
- Konstrukcja zestawu wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 i zamontowana na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia drgań na posadzkę.

Wyposażenie i wykonanie układu mechanicznego

- Na kolektorze tłocznym, zamontowanym powyżej kolektora ssawnego zainstalowane naczynia przeponowe w odpowiedniej ilości, stosownie do wydajności układu hydroforowego.
- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN105, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych 1.4301 wg PE-EN 10088-1
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – min. 2 szt.
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- Wszystkie spoiny winny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane – wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- na kolektorach przyłączeniowych zamontować kołnierze luźne, w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym nie więcej niż $1,5 \text{ m/s}$

Szafa sterownicza

- Szafa sterownicza wyposażona w sterownik kompatybilny ze stosowanymi przez Zamawiającego (stosowane są sterowniki Siemens S7-1200), posiadający możliwość komunikacji w protokole PROFIBUS/PROFINET i wykonania wizualizacji pracy zestawu hydroforowego.
- Sterownik powinien posiadać dedykowany moduł komunikacji przez sieć GSM oraz dodatkowe wejście pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak: ciśnieniomierze, przepływomierze, czujniki temperatury a także rozłącznik główny, kontrolę faz zasilania, kontrolę ciśnienia, sygnalizację zasilania i pracy pomp, przyciski podświetlone do ręcznego załączania pomp.
- Komunikacja powinna pracować w trybie zdarzeniowo czasowym, co oznacza, że zmiana stanu któregokolwiek z monitorowanych sygnałów powodować powinna uaktualnienie informacji w aplikacji wizualizacyjnej. Wizualizację wykona we własnym zakresie Zamawiający. Stacja Bazowa powinna mieć możliwość automatycznego odpytania obiektu w określonych odstępach czasu. Dodatkowo w każdej chwili operator może sam wysłać zapytanie do obiektu o jego stanie. Komunikacja pomiędzy obiektami a Stacją Bazową powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.
- Prezentacja stanu obiektu - oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy SPC oraz za ich zdalne sterowanie będzie aplikacja typu SCADA.
- Do sterownika PLC zamontowanego w szafie sterowniczej doprowadzone będą sygnały niezbędne do poprawnej pracy urządzeń zasilanych z szafy sterowniczej.
- Wszystkie sygnały sterujące pomiarowe z/do urządzeń wykonawczych powinny być sygnałami analogowymi 4/20mA bądź binarnymi sygnałami dyskretnymi.
- Układ sterowania umieścić w szafce metalowej o stopniu ochrony min. IP54.
- Sterowanie musi zapewniać przy rozbiorach bytowych pracę jednej pompy, wybieranej wg. najmniejszej ilości godzin pracy i w zależności od wielkości rozbiorów dołączać kolejne. Podobnie z odstawianiem pomp, kiedy rozbiory maleją.
- System sterowania musi umożliwiać zdalne włączenie i wyłączenie zestawu, zmianę ciśnienia o 0,5 bar w górę i w dół.
- Wszystkie urządzenia powinny zostać zabezpieczone przed przepięciami zgodnie ze strefową koncepcją ochrony.

Szafa sterownicza winna zawierać w szczególności:

- podwójne drzwi, grzałkę z termostatem
- swobodnie programowalny sterownik
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe)
- rozłącznik główny
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia
- sygnalizację zasilania, pracy pomp
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia
- wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim
- **Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:**
 - Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna
- **Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:**
 - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej

- rysunek złożeniowy
- rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
- kartę identyfikacyjną zestawu
- kartę gwarancyjną
- protokół z badania zestawu hydroforowego
- rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia
- deklarację zgodności
- dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego
- **W sterowniku w jednym bloku danych udostępnione będą następujące sygnały:**
 - praca/awaria poszczególnych pomp;
 - przepływ z przepływomierza za zestawem (dostawa przepływomierza po stronie Zamawiającego)
 - ciśnienia przed i za pompownią
 - informacja o otwarciu szafy
 - sygnalizacja czujnika zalania wodą

Instalacja wodociągowa

- Instalacje wodociągowe w budynku technicznym oraz komorach wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.
- Przewody i armaturę łączyć za pomocą kołnierzy oraz spoin wykonanych metodą TIG.
- Włączenie do istniejącej instalacji wykonać z kształtek z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS400 zgodnie z EN1563.

2.2.2. Komory żelbetowe

2.2.3. Drenaż opaskowy

Zaprojektowano rozsączanie wody z komory poprzez montaż rury drenarskiej DN100, wykonanej z PVC w oplocie filtra z geowłókniny. Drenaż układać na obsypce i podsypce ze żwiru płukanego o średnicy ziaren od 8-16mm. Wykonać otwór przelewowo rewizyjny za pomocą trójnika drenarskiego uniwersalnego oraz odcinka rury PVC o średnicy DN110 zwieńczonej redukcją DN110/50. Zamontować skrzynkę uliczną do zasuw wykonaną z żeliwa lub z PEHD z pokrywą żeliwną bez oznaczeń.

2.2.4. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze

Wszystkie rury, kształtki, złączki i kołnierze będą odpowiadać normom DIN, lub innym podobnym o międzynarodowym standardzie. Jeżeli specyfikacje szczegółowe nie określają inaczej rurociągi technologiczne w obiektach (instalacje technologiczne) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Zastosowanie będą miały kształtki, złączki, uchwyty itp. ze stali nierdzewnej oraz króćce przejściowe do tych materiałów. Kształtki i króćce przejściowe mogą być też wykonane z żeliwa sferoidalnego pokrytego trwale farbą epoksydową o grubości warstwy ok. 200µm. Materiały łączące elementów instalacji ze stali nierdzewnej (śruby, nakrętki podkładki) muszą być też wykonane ze stali nierdzewnej.

Kołnierze w instalacjach technologicznych należy stosować w wersji nierdzewnej lub aluminiowe powlekane farbą epoksydową z wywijką nierdzewną.

- a) Rurociągi wewnątrz powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9 (1.4301) lub równoważnej.
- b) Do uszczelnienia przejść przez ścianę stosować łańcuchy uszczelniające w wykonaniu odpornym na korozję, elastomer-EPDM, płyta oporowa - poliamid, elementy metalowe – stal nierdzewna 0H18N9T.
- c) Drabiny żłazowe, poręcze, barierki wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9 (1.4301) lub równoważnej.

2.3. Składowanie materiałów

WODOCIĄGI SŁUPSK SP. Z O.O	Budowa uzbrojenia wodociągowego w Słupsku
-------------------------------	---

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Urządzenia należy montować bezpośrednio po dostarczeniu na miejsce budowy tak aby nie było konieczności ich składowania. Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania inwestycji wszystkie zestawy technologiczne należy wykonać w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej producenta. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż zestawów technologicznych i wykonanie rurociągów między obiektowych.

3. WYKONANIE ROBÓT

Metodę posadowienia komór SPC należy uzależnić od warunków gruntowo-wodnych. Sposób postępowania określi na własną odpowiedzialność Wykonawca Robót w zależności od posiadanego doświadczenia i sprzętu oraz uzgodni z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii wykonania robót ziemnych, odwodnieniowych i zabezpieczenia ścian wykopów, niezbędnych do montażu zbiornika przepompowni, studni oraz komór, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót. Koszt robót tymczasowych, odwodnieniowych, szalowania wykopów należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót. Odwodnienie i szalowanie wykopów winno być realizowane zgodnie z odrębnym projektem opracowanym przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1° .

Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączeń.

Wykopy dla wszystkich obiektów na terenie SPC należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane i umocnione. Metodę wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) określi Wykonawca, przedstawiając Zamawiającemu opis sposobu ich wykonania do zatwierdzenia. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu, a jego nadmiar wywieziony przez Wykonawcę na zwalę. Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV–1989 r. Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie komór/studni wg dokumentacji projektowej.

Koszty robót tymczasowych, w szczególności odwodnienia i umocnienia ścian wykopów nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

4. Stacje podnoszenia ciśnienia

SPC musi legitymować się aktualnym znakiem CE potwierdzającym spełnienie normy PN EN: 12050 potwierdzonym przez jednostkę notyfikowaną.

SPC stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w:

- nowych zbiornikach z elementów z żelbetu o średnicy DN/ID2500 mm.
- istniejącym pomieszczeniu pompowni wody.

4.1. Zestawienie parametrów SPC

Parametry projektowanych zestawów muszą spełniać wymagane warunki określone w dokumentacji projektowej.

4.2. Wymagania dla komór betonowych

Studnie betonowe oraz komory zasuw winny odpowiadać poniższym warunkom:

- Komorę z kręgów o średnicy 2500mm wykonać zgodnie z PN-EN 1917:2004 jako kompletną z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (beton min. C35/45, wodoszczelności „W-8”, nasiąkliwość $n_w \leq 5\%$, mrozoodporny – F-150). Element dna studni wykonać z gotowego żelbetowego elementu z dnem. Przejścia przez ściany komory wykonać poprzez zamontowanie przejść szczelnych łańcuchowych. Element denny studni zamontować na płycie fundamentowej z bet. kl. C16/20 gr. 15cm.
- Komorę wyposażać w przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne wykonane z PVC lub PP o średnicy DN110 oraz kominy wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Dno komory wyprofilować i wykonać zagłębienie dla pompy odwadniającej. Komory wyposażać w pompę odwadniającą o wydajności min. $0,5\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia min. 4m. Sterowanie pracą pompy poprzez pływak. Komorę wyposażać w czujnik zalania wpięty do sterownika SPC.
- Całość studni (komora robocza, przejścia przewodów przez ścianę studni, przykrycia) winna być wykonana fabrycznie.
- Dla studni i komór włączy żeliwne oznaczone logo „Wodociągi Słupsk” (stosowane standardowo na terenie miasta) zgodne z PN-EN124:2000,

4.3. Rozdzielnice

Funkcje i wymagania oraz wyposażenie rozdzielnic przepompowni - zgodne z zapisami w dokumentacji Projektowej, szczegółowej SST, obowiązującymi normami i przepisami.

4.4. Monitoring

Monitoring aktualnej sytuacji technologicznej projektowanej SPC odbywał się będzie poprzez włączenie obiektu do istniejącego, funkcjonującego w Wodociągach Słupsk nadrzędnego systemu sterowania i wizualizacji pracy i zostanie wykonane we własnym zakresie przez Zamawiającego.

4.5. Złącza kablowe

Zasilanie projektowanej SPC w energię elektryczną odbywać się będzie linią kablową ze ZK lub istniejącej rozdzielni nn na terenie ujęcia wody przy ul. Legionów. Stosować kable doziemne o przekroju dostosowanym do zasilania zaprojektowanych pomp.

4.6. Zagospodarowanie terenu

Wykonawca winien odtworzyć teren po wykonanych robotach do stanu nie gorszego od zastanego przed rozpoczęciem prac.

5. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Stosowany sprzęt:

- Samochód skrzyniowy.
- Samochód dostawczy.
- Przyczepa dźwigowa do samochodu.
- Żuraw samochodowy.

6. TRANSPORT

Elementy komory przepompowni oraz pozostałe wyposażenie i armatura powinny być transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Jednostką obmiaru jest:

- dla przepompowni - 1 kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót związanych z zespołem przepompowni oraz przeprowadzić rozruch obiektu.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż kompletnej przepompowni wraz z automatyką i sterowaniem. Płatność montażu zespołu przepompowni zawiera w szczególności:

- wykonanie wszystkich robót przygotowawczych, ziemnych, odwodnienia i umocnienia wykopów,
- koszt pełnego wyposażenia technologicznego przepompowni,
- koszt dostawy i montażu automatyki i sterowania,
- wykonanie zagospodarowania terenu przepompowni wraz z ogrodzeniem.

Koszty robót związanych z budową przepompowni Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

11. Obowiązujące przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - tekst jednolity, opublikowany w roku 2016 obwieszczeniem Marszałka Sejmu z dnia 9 lutego (Dz.U. 2016, poz.290).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 7747, z późniejszymi zmianami (Dz.U 2015r., poz. 139).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880) z późniejszymi zmianami (Dz.U 2015r., poz. 1651).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami (Dz.U 2016r., poz 1570).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz.844) z późniejszymi zmianami (Dz.U 2003r. nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 40).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie BHP podczas

eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118, poz. 1263).

· Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r., w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych, obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133).

· Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. Nr 45, poz. 454).

· Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 Nr 249, poz. 2497).

· Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 Nr 198, poz. 2041).

NORMY

PN-EN 545:2000 Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań.

PN-EN 639:1999 Ogólne wymagania dotyczące rur ciśnieniowych betonowanych oraz złączy i kształtek.

PN-EN 640:2000 Rury ciśnieniowe żelbetowe i rury ciśnieniowe żelbetowe ze zbrojeniem równomiernie rozłożonym (bez płaszcza blaszanego) oraz złącza i kształtki.

PN-EN-1452-I-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody.

PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia.

PN-92/B-01706/Azl:1999 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-91/B-10703 Wodociągi - Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi - Ochrona katodowa - Wymagania i badania.

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

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