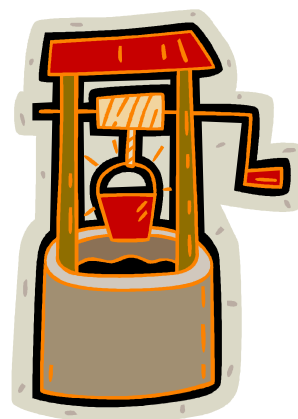


**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST- 05-02**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI OBUDOWY STUDNI S-I i S-II**



**Kod CPV-**

Nazwy i kody :  
grupy robót –

dział **45000000-7**

Roboty budowlane

**45100000-8**

Przygotowanie terenu pod budowę

**45200000-9**

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia  
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części  
oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**45300000-0**

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

**Opracowała:**

mgr inż.. Lucyna Majek

## **SPIS TREŚCI**

<b>5</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-02 UZBROJENIE UJĘCIA WODY NRI I NR-II ORAZ NR-III .....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
5.1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
5.1.2	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
5.1.3	Określenia podstawowe .....	3
<b>5.2</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....</b>	<b>3</b>
5.2.1	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	3
5.2.2	Szczegółowy zakres .....	3
<b>5.3</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>5</b>
<b>5.4</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>7</b>
<b>5.5</b>	<b>TRANSPORT.....</b>	<b>7</b>
<b>5.6</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
5.6.1	Wymagania ogólne .....	7
<b>5.7</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
5.7.1	Ogólne wymagania .....	7
5.7.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.....	7
<b>5.8</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.8.1	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	8
5.8.2	Jednostki obmiaru .....	8
<b>5.9</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
5.9.1	Ogólne zasady odbioru Robót.....	8
<b>5.10</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>8</b>
<b>5.11</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>8</b>

## **5 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-02 Uzbrojenie ujęcia wody Nr-I i Nr-II oraz Nr-III**

### **5.1 WSTĘP**

#### **5.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót dotyczących montażu kompaktowej obudowy studni Nr-I i Nr-II wraz z uzbrojeniem.**

#### **5.1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

- ☐ montaż kompaktowej obudowy studni (2 szt.) na przygotowanym wcześniej fundamencie
- ☐ montaż armatury, rurociągów tłocznych, wodomierzy i armatury zaporowo-zwrotnej i pomiarowej w obudowie Nr I- NrII
- ☐ Montaż pomp głębinowych w Studni Nr I, Nr-II i Nr-III
- ☐ Uruchomienie ujęcia wody

#### **5.1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

## **5.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

#### **5.2.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00

#### **5.2.2 Szczegółowy zakres**

W ramach projektu projektuje się montaż kompaktowej obudowy studni (2 szt.) na przygotowanym wcześniej fundamencie wraz z wyposażeniem:

Elementy obudowy studni:

- ☐ podstawa obudowy - o wymiarach: długość 1,66 m, szerokość 1,10 m, grubość 0,10 m. Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy;
- ☐ pokrywa obudowy - złożona z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm;
- ☐ wlot powietrza - wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą

## **Specyfikacje Techniczne**

### **ST-05-02. Uzbrojenie ujęcia wody studni Nrl, Nr-II i Nr-III**

---

przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy;

- ☐ kominiek wentylacyjny - o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wnętrza obudowy wody deszczowej oraz owadów, kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową;
- ☐ zawiasy wewnętrzne – pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy;
- ☐ zamek pokrywy – zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem;
- ☐ uszczelka pokrywy – pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia  $< 0^{\circ}\text{C}$ ;
- ☐ głowica studni głębinowej – z kołnierzem obrotowym u góry głowicy;
- ☐ manometr;
- ☐ wodomierz z impulsatorem dn 80, dn100
- ☐ odcinek rurociągu ocynkowany  $L=2D$
- ☐ kolano hamburskie  $90^{\circ}$  dn 80, dn100;
- ☐ odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym-. Zawór ten spełnia również rolę odpowietrzenia
- ☐ przepustnica dn 80, dn100;
- ☐ zawór zwrotny bezkołnierzowy dwupłytkowy dn 80, dn100;
- ☐ wspornik kotwiący;
- ☐ osłona otworu w podstawie obudowy – wprowadzana jest przez nią rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykona jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek;
- ☐ Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego
- ☐ ocieplenie rury wodociągowej – wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich w otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy;
- ☐ wspornik pokrywy – służy do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczone jest masą silikonową;
- ☐ urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania – pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona. Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej  $- 20^{\circ}\text{C}$ . Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+ 4^{\circ}\text{C}$ .

W studni zamontowana zostanie pompa głębinowa o parametrach dostosowanych do wydajności danej studni oraz czujniki do pomiarów i urządzenia do zdalnego przekazywania parametrów pracy studni. Poniżej zestawiono parametry dobranych pomp głębinowych dla poszczególnych studni ujęciowych.

## Specyfikacje Techniczne

### ST-05-02. Uzbrojenie ujęcia wody studni Nr-I, Nr-II i Nr-III

Parametry pracy studni

Głębokość zawieszenia  
Pomp

Studnia nr I	Q = 30m <sup>3</sup> /h	S - 7,0m	18 mpt
Studnia nr II	Q - 60m <sup>3</sup> /h	S - 7,2m	24 mpt
Studnia nr III	O = 30m <sup>3</sup> /h	S = 10,5m	28m pt

W studniach zaprojektowano hydrostatyczną sondę do ciągłego pomiaru zwierciadła wody. Do pomiaru ciśnienia na wyjściu rurociągu wody ze studni projektuje się ciśnieniomierz w postaci przetwornika ciśnienia ze zdalnym przekazywaniem wskazań do sterownika na SUW. Pokrywa obudowy studni zabezpieczona będzie przed ingerencją osób postronnych za pomocą czujnika sygnalizującego otwarcie pokrywy obudowy. Rurociąg tłoczny zaopatrzony w kurek do poboru próbek wody surowej oraz króciec do ewentualnego płukania oczyszczającego studni.

## 5.3 MATERIAŁY

Studnia S-I

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM. /ZEWN	ILOŚĆ [szt.]	MAT.	NORMA, KATALOG, PRODUCENT
I	Fundament po obudowę				
2-22	OBUDOWA STUDNI KOMPAKTOWA Z OGRZEWANIEM ARMATURA DN80+ wodomierz z impulsatorem NK		1		zestawienie szczegółowe wg. rysunku i opisu
II	Pompa głębinowa Q=30m <sup>3</sup> /h, H=38ms.w N=5,5kW,		1		wg. zestawienia urządzeń
III	Króciec dwukołnierzowy ze stali nierdzewnej dn80mm L=6,0m	Dn80	3	stal nierdzewna	ASI 316
IV	Tuleja kołnierzowa PE- typ krótki	De90/dn80			
V	Króciec bosi - rura PE de90/ dn80, L=2,2m	90	1	PE	dociąć na budowie do rzeczywistych rzędnych
VI	REDUKCJA PE de160-90/d150-80	dn80-150	1		
VII	Kolano PE 90o	De90/dn80	1	PE	

Studnia S-II

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM. /ZEWN	ILOŚĆ [szt.]	MAT.	NORMA, KATALOG, PRODUCENT
I	Fundament po obudowę				
2-22	OBUDOWA STUDNI KOMPAKTOWA Z OGRZEWANIEM ARMATURA DN100+ wodomierz z impulsatorem NK		1		zestawienie szczegółowe wg. rysunku i opisu

**Budowa i przebudowa kontenerowej Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą  
towarzystającą w miejscowości Śliwice, gm. Długołęka**

**Specyfikacje Techniczne**  
**ST-05-02. Uzbrojenie ujęcia wody studni Nr-I, Nr-II i Nr-III**

II	Pompa głębinowa Q=60m <sup>3</sup> /h, H=37,85ms.w N=9,20kW,		1		wg. zestawienia urządzeń
III	Króciec dwukołnierzowy ze stali nierdzewnej dn100mm L=6,0m	Dn100	4	stal nierdzewna	ASI 316
IV	Tuleja kołnierzowa PE- typ krótki	De110/dn100			
V	Króciec bosi - rura PE de110/dn100, L=2,2m	90	1	PE	dociąć na budowie do rzeczywistych rzędnych
VI	REDUKCJA PE de160-110/d150-100	dn100-150	1		
VII	Kolano PE 90o	De110/dn100	1	PE	

Studnia S-III

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM. /ZEWN	IŁOŚĆ [szt.]	MAT.	NORMA, KATALOG, PRODUCENT
I	Pompa głębinowa Q=30m <sup>3</sup> /h, H=38ms.w N=5,5kW,		1		wg. zestawienia urządzeń
II	Króciec dwukołnierzowy ze stali nierdzewnej dn80mm L=6,0m	Dn80	4	stal nierdzewna	ASI 316
III	Króciec dwukołnierzowy ze stali nierdzewnej dn80mm L=4,0m	Dn80	1	stal nierdzewna	ASI 316

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Można montować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej.

Pompa jest wyposażona w silnik MS4000 o mocy 5.5 kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C.

Silnik jest wyposażony w czujnik Grundfos Tempcon, który dzięki wykorzystaniu komunikacji po linii zasilającej oraz modułu MP204, umożliwia monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Wszystkie powierzchnie pompy mające kontakt z tłoczonymi cieczami są wykonane ze stali nierdzewnej, co zapewnia odporność na korozję i zużycie.

Elastomerowe części pompy są wykonane z NBR (kautczuk akrylonitrylo-butadienowy) zapewniającego wytrzymałość na zużycie i pozwalającego na rzadką konserwację.

Pompa jest wyposażona w łożyska ośmiokątne z „kanałami piaskowymi” zmniejszającymi zużycie.

Ponieważ zużycie pompy jest nieuniknione, jej konstrukcja ułatwia wymianę wszystkich wewnętrznych części ulegających zużyciu (łożyska, wirnik, pierścienie uszczelniające), pozwalając zachować wysoką wydajność i wydłużyć okres eksploatacji.

Łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy. Łącznik ssawny jest zgodny z normami NEMA dotyczącymi montażu/wymiarów silnika.

**Silnik**

Stojan jest hermetycznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze. To zapewnia dużą stabilność mechaniczną, optymalne chłodzenie i ogranicza ryzyko zwarców w uzwojeniach.

## **Specyfikacje Techniczne**

### **ST-05-02. Uzbrojenie ujęcia wody studni Nrl, Nr-II i Nr-III**

---

Mechaniczne uszczelnienie wału jest wykonane z węgla wolframu/ceramiki. To połączenie materiałów zapewnia optymalne uszczelnienie i wytrzymałość oraz długą żywotność. Obudowa uszczelnienia z odrzutnikiem piasku tworzy uszczelnienie labiryntowe, które zapobiega podczas prawidłowej pracy przedostaniu się piasku do uszczelnienia wału.

Silnik jest wyposażony w czujnik temperatury Grundfos Tempcon zawierający wykrywający temperaturę opornik NTC. Opornik jest wbudowany i znajduje się w pobliżu uzwojenia. Wartość temperatury jest przetwarzana na sygnał o wysokiej częstotliwości, który jest przesyłany przez kabel do zabezpieczenia silnika Grundfos MP204, gdzie jest ponownie przetwarzany na wartość pomiaru temperatury.

Moduł MP204 to elektroniczne zabezpieczenie silnika, które kontroluje podstawowe parametry

Minimalna prędkość opływu silnika głębinowego przez pompowaną wodę musi wynosić 0,2 m/s.

Prędkość tę można wyliczyć z zależności:

$$V = \frac{Q}{2826(D_s^2 - d_s^2)}$$

[m/s]

gdzie:

Q – wydajność [m<sup>3</sup>/h]

D<sub>s</sub> – średnica studni [m]

d<sub>s</sub> – średnica silnika [m]

W przypadku gdy  $v < 0,2$  m/s należy zastosować płaszcz przyspieszający.

Wszystkie materiały mające kontakt z wodą muszą posiadać atesty PZH z przeznaczeniem dla wody pitnej.

#### **5.4 SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.5 TRANSPORT**

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.6 WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.6.1 Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00

#### **5.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **5.7.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

##### **5.7.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **5.8 OBMIAR ROBÓT**

### **5.8.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00

### **5.8.2 Jednostki obmiaru**

- sztuki – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- komplet – dla kompletnej instalacji

## **5.9 ODBIÓR ROBÓT**

### **5.9.1 Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00

## **5.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót oraz warunki ustalone w Umowie ze Zleceniodawcą.

## **5.11 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”