

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-06.00 MECHANICZNE INSTALACJE INŻYNIERYJNE

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót	- 45300000-0	- Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót	- 45351000-2	- Mechaniczne instalacje inżynierskie

SPIS STWiOR :

1. ST 00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE
2. ST 01.00 -
3. ST 02.00 - ROBOTY ZIEMNE
4. ST 03.00 - ROBOTY BUDOWLANE, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ROBOTY DROGOWE, OGRODZENIE TERENU I ZIELEŃ
5. ST 04.00 -
6. ST 05.00 - RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNE. ROBOTY INSTALACYJNE
7. **ST 06.00 - MECHANICZNE INSTALACJE INŻYNIERYJNE**
8. ST 07.00 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
9. ST 08.00 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

1.0. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót budowlano - montażowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn "Przebudowa stacji uzdatniania wody [SUW] wraz z infrastrukturą".

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. i polega na dostawie i montażu kompletnych urządzeń SUW, bądź montażu w przygotowanych obiektach elementów wyposażenia technicznego poniższych instalacji technologicznych :

- | | |
|------------------------------|--|
| <i>A. Uzdatniania wody</i> | <ul style="list-style-type: none"> - ujmowanie wody podziemnej, - usuwanie barwy i mętności, - usuwanie związków żelaza [filtrowanie I^o] z napowietrzaniem, - usuwanie związków manganu [filtrowanie II^o] z napowietrzaniem, |
| <i>B. Funkcje pomocnicze</i> | <ul style="list-style-type: none"> - płukanie filtrów wodą uzdatnioną pompą płuczącą - płukanie [wzruszenie] filtrów sprężonym powietrzem z dmuchawy, |

ZAKRES ROBÓT : - budowa linii uzdatniania wody [filtrowanie i zmiękczenie] w nowoprojektowanym kontenerze technicznym

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00- Wymagania ogólne.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. PRZEWODY

Podstawowe instalacje w budynku technicznym projektuje się wykonać z rur i kształtek PVC-U o połączeniach klejonych - sztywne, natomiast podejścia do i z części urządzeń oraz do części armatury sterującej o połączeniach zaciskowych - elastyczne.

2.1.1. PRZEWODY SZTYWNE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu rurociągów wody surowej, uzdatnionej i technologicznych są rury, kształtki; tuleje kołnierzone PVC-U ; PN10; do połączeń klejonych, klej i środki czyszczące pochodzące od jednego producenta

2.1.2. PRZEWODY ELASTYCZNE

- MFA/EPDM [polimery fluorowych w oplocie z powłoka ochronną z kauczuku e-p], o połączeniach zaciskowych, z kołnierzami lub śrubunkami

2.1.3. Połączenia z urządzeniami i armaturą

Wszystkie połączenia wykonane w technice rozłącznej tzn . kołnierzone, gwintowane :

- połączenia kołnierzowe : owiercenie PN 16; wykonanie stal czarna ocynk., ko; PVC-U systemu przewodów lub inne tworzywo odporne na korozję, śrubunki wyłącznie ze stali nierdzewnej,
- połączenia gwintowane : wykonane ze stali nierdzewnej
- uszczelki : gumowo-stalowe, materiał nie gorszy niż EPDM

2.1.3. Wsporniki i uchwyty

- wsporniki i akcesoria połączeniowe : systemowe profile perforowane podwieszane do stropu, częściowo do ścian, wykonane ze stali ocynkowanej galwanicznie
- uchwyty : systemowe producenta przewodów lub inne równoważne [w przypadku metalowych ocynkowane galwanicznie, z przekładką z gumy lub tworzywa sztucznego]

2.2. URZĄDZENIA

2.2.1 STUDNIA GŁĘBINOWA SG

PODSTAWA OBUDOWY :

- fundament z hydrotechnicznego C 20/25 zbrojonego dwoma siatkami 10 x 10 z prętów $\Phi 6$ [geometria wg wytycznych producenta faktycznie zainstalowanej obudowy studni] posadowiony na 30 cm warstwie zagęszczonego piasku
- opaska z betonowej kostki chodnikowej z obrzeżem betonowym [wg ST-03]

OBUDOWA :

- odchylana pokrywa wykonana z tworzywa sztucznego [laminat PE-szkło z warstwą termoizolacyjną o gr. min. 50 mm z pianki PU, z uszczelnieniem do podłoża, z zamkiem pod klucz,
- wentylacja grawitacyjna z zabezpieczeniem p.owadom [siatka z PA, nylonu],
- króciec płuczący - zawór hydrantowy
- króciec Dn 40 : - odpowietrzenie studni króćcem Dn 40 z zabezpieczeniem p.owadom [siatka z PA, nylonu] w połączeniu kołnierzowym,
- z króćcem rewizyjnym Dn 40 [z nakrętką],
- wspomaganie otwierania pokrywy z trwałym umocowaniem w pozycji otwartej,
- głowica studni ze stali ocynkowanej [średnicę dostosować do istniejących studni]
- orurowanie wykonać jako kołnierzowe kształtki ; całość ocynkowana,
- kurek do poboru próbek wody całometalowy, przystosowany do opalania [zgodny z kurkami w SUW], usytuowanie umożliwiające opalenie płomieniem przed poborem próbek wody,
- manometr techniczny 0÷10,0 bar, tarcza D=80 mm,
- przepływomierz elektromagnetyczny [głowica w szafie AKPiA]
- armatura wyłącznie do połączeń kołnierzowych, lub międzykołnierzowych [za wyjątkiem kurka poboru próbek],
- śrubunki [śruby, nakrętki, podkładki] połączeń kołnierzowych wyłącznie ze stali nierdzewnej,
- przepusty do czujników poziomu wody w studni i kabla zasilającego pompę,
- ogrzewanie elektryczne wnętrza obudowy w czasie spoczynku pompy, $t_{min.} \geq + 4^{\circ}C$ z sygnalizacją do sterowni SUW obniżenia temperatury poniżej $+ 4^{\circ}C$
- czujnik nieuprawnionego otwarcia pokrywy obudowy wbudowany przez wytwórcę obudowy

STUDNIA :

- pompa głębinowa [woda do uzdatnienia] :
 - wydajność 5,0 m³/h
 - wysokość podnoszenia [obliczeniowa] - 80,0 m SW
 - moc 7,5 kW [3-f]
 - płaszcz przyspieszający
 - wykonanie nierdzewne
- sonda [zabezpieczenie p.suchobiegiem i zapis poziomu lustra wody w systemie AKPiA] z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego, wg części AKPiA
- przewód tłoczny wody Dn 50 [woda do uzdatnienia], kształtki kołnierzowe L wg rys. PW-IST5, całość - stal nierdzewna, długość całkowita około 32,0 m,
- śrubunki [śruby, nakrętki, podkładki] połączeń kołnierzowych wyłącznie ze stali nierdzewnej
- łańcuch zabezpieczający przed zerwaniem pompy - wykonanie : stal kwasoodporna.,
- łączniki kołnierzowe, żeliwne epoksydowane, stalowe nierdzewne lub ocynkowane,

UWAGA : 1. Ze względu na możliwość zastosowania urządzeń i armatury na ciągu linii filtrowania wody, o różnych od obliczeniowych stratach miejscowych, należy zweryfikować wymaganą wysokość podnoszenia instalowanych pomp.

2.2.2. ZBIORNIK KOAGULACJI - ZK

Prostopadłościenny zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego techniką spawania / klejenia; wg rys. PW-IST3.

Wypożyczony będzie w dwie sondy hydrostatyczne, króćce połączeniowe z instalacją rurową SUW, otwory rewizyjne [na górze i pobocznicę zbiornika] i króciec odpowietrzający. Wyrób warsztatowy.

Parametry :	- gabaryty [BXHXL]	- 1,75x2,50x1,10	m
	- pojemność całkowita / czynna	- 3,9 / 1,2	m ³
	- materiał	- komorowe tworzywo sztuczne PVC; PP, PE z odpowiednim wzmocnieniem, opasaniem [profile ze stali nierdzewnej].	
Do wbudowania :	- sonda hydrostatyczna - 2 szt. [druga kontrolna pierwszej w zakresie przelewu awaryjnego],		
	- odpowietrzenie mocowane kołnierzowo do płyty górnej, wyprowadzone ponad dach kontenera z siatką p.owadom umieszczoną w połączeniu międzykołnierzowym.		

2.2.3. POMPA WODY SUROWEJ - PWS

Przetłaczanie wody ze zbiornik koagulacji na filtry.

Pompa wirowa normalnie zasysająca, wielostopniowa, uszczelnienie klasy BQ1E3GG; wbudowana przetwornica częstotliwości umożliwia zmienną prędkość obrotową oraz regulację ciśnienia i PID.

Przepustnica po stronie ssawnej i ciśnieniowej i zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym po stronie ciśnieniowej.

Parametry :			
- wydajność [regulowana]	4,0 ÷ 5,5	m ³ /h	
- wysokość podnoszenia	29	mSW	
- moc	1,1	kW	[3-f]

Charakterystyka technologiczna :

- świadectwo PZH,
- pompa zamontowana na postumencie [wykonać z pomostowej kraty w obramowaniu, na wspornikach z perforowanych profili - całość ocynkowana, z regulowanymi nóżkami z gumowymi stopkami],
- dołączenie do instalacji za pośrednictwem łączników amortyzacyjnych.

2.2.4. FILTRY WODY - F1^o

Przyjęto filtr ciśnieniowy typ z wbudowanym dnem dyszowym i automatycznie utrzymywaną poduszką powietrzną oraz złożami filtracyjnymi do filtracji na pierwszym stopniu filtracji dwustopniowej. Filtr i złoża z atestami PZH. Filtr wyposażony w orurowanie boczne z czterema zaworami poruszonymi jednym wspólnym pneumatycznym siłownikiem dwustronnego działania. System płukania i wzruszania złożów wodą uzdatnioną i powietrzem sprężonym. Całość przystosowana do pracy w cyklu automatycznym.

Płukanie złożów [wodą uzdatnioną] pompą PP, wzruszanie złożów [sprężonym powietrzem] dmuchawą D.

Parametry :	- średnica	0,9	m
	- wysokość	~ 2,4	m
	- masa filtra [netto] :	0,52	Mg
	- razem masa [podczas pracy] :	~ 3,0	Mg
	- powierzchnia filtracji	0,63	m ²
	- prędkość filtracji [dla 5,0 m ³ /h]	v = 7,9	m/h
	- ciśnienie robocze	6,0	bar
	- ilość dysz	- 32	szt.
	- rewizje [boczna i górna]		- po 1 szt.
	- króćce przyłączeniowe - 2"	- 4	szt.
<u>Złoże filtracyjne[od dna] :</u>			
	- warstwa podtrzymująca, żwir 3,0 ÷ 5,0 mm :	67	dm ³
	- warstwa podtrzymująca, żwir 1,6 ÷ 2,5 mm :	69	dm ³
	- warstwa filtracyjna AKTYWNA 1 ^o [wg tabeli w pkt. 2.4 - pkt. 17.1]	680	dm ³

2.2.5. FILTRY WODY - F2°

Przyjęto filtr ciśnieniowy typ z wbudowanym dnem dyszowym i automatycznie utrzymywaną poduszką powietrzną oraz złożami filtracyjnymi do filtracji na pierwszym stopniu filtracji dwustopniowej. Filtr i złoża z atestami PZH. Filtr wyposażony w orurowanie boczne z czterema zaworami poruszonymi jednym wspólnym pneumatycznym siłownikiem dwustronnego działania. System płukania i wzruszania złożów wodą uzdatnioną i powietrzem sprężonym. Całość przystosowana do pracy w cyklu automatycznym.

Płukanie złożów [wodą uzdatnioną] pompą **PP**, wzruszanie złożów [sprężonym powietrzem] dmuchawą **D**.

<u>Parametry :</u>	- średnica	0,9	m
	- wysokość	~ 2,4	m
	- masa filtra [netto] :	0,52	Mg
	- razem masa [podczas pracy] :	~ 3,0	Mg
	- powierzchnia filtracji	0,63	m ²
	- prędkość filtracji [dla 5,0 m ³ /h]	v = 7,9	m/h
	- ciśnienie robocze	6,0	bar
	- ilość dysz	- 32	szt.
	- rewizje [boczna i górna]	- po 1	szt.
	- króćce przyłączeniowe - 2"	- 4	szt.

Złoża filtracyjne [od dna] :

- warstwa podtrzymująca, żwir 3,0 ÷ 5,0 mm :	67	dm ³
- warstwa podtrzymująca, żwir 1,6 ÷ 2,5 mm :	69	dm ³
- warstwa filtracyjna AKTYWNA 2° [wg tabeli w pkt. 2.4 - pkt. 17.2]	340	dm ³
- warstwa filtracyjna, żwir 0,8 ÷ 1,4 mm :	340	dm ³

2.2.6. ZBIORNIK WODY - ZW

Prostopadłościenny zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego techniką spawania / klejenia; wg rys. PW-IST4.

Wyposażony będzie w dwie sondy hydrostatyczne, króćce połączeniowe z instalacją rurową SUW, otwory rewizyjne [na górze i poboczniczy zbiornika] i króciec odpowietrzający. Wyrób warsztatowy, zmontowany w pomieszczeniu SUW.

<u>Parametry :</u>	- gabaryty [BXHXL]	- 2,00x2,80x3,55	m
	- pojemność całkowita / czynna	- 17,4 / 15,8	m ³
	- materiał	- komorowe tworzywo sztuczne PVC; PP, PE z odpowiednim wzmocnieniem, opasaniem [profile ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej].	
<u>Do wbudowania :</u>	- sonda hydrostatyczna - 2 szt. [druga kontrolna pierwszej w zakresie przelewu awaryjnego],		
	- odpowietrzenie mocowane kołnierzowo do płyty górnej, z siatką p.owadom umieszczoną w połączeniu międzykołnierzowym.		

2.2.6. ZESTAW HYDROFOROWY - ZH i ZH1

Zestaw hydroforowy **ZH** : - ma za zadanie tłoczenie wody uzdatnionej na szpitalną instalację wody pitnej z zachowaniem minimalnego, regulowanego ciśnienia w sieci.

Zestaw hydroforowy **ZH1** : - ma za zadanie podnoszenia ciśnienia i tłoczenie wody gminnej na szpitalną instalację wody pitnej z zachowaniem minimalnego, regulowanego ciśnienia w sieci.

- zakres wydajności	- ZH :	- 0,5 ÷ 7,0	m ³ /h	
	- ZH1 :	- 1,0 ÷ 20,0	m ³ /h	
- zakres nastawy ciśnienia	- ZH :	- 35 ÷ 55	mSW	
	- ZH2 :	- 15 ÷ 40	mSW	[35÷55 mSW po uwzględnieniu ciśnienia napływowego wody z sieci gminnej]
- moc		2 x 2,2	kW	[3-f]
- masa		178	kg	
- silniki z wbudowanymi falownikami				

WYPOSAŻENIE

- szafa sterownicza,
- czujnik braku wody - przetwornik ciśnienia,
- wibracyjny czujnik suchobiegu,
- naczynie przeponowe,
- manometr 0÷10 bar; średnica tarczy 100 mm,
- moduł komunikacyjny modbus,
- uszczelnienie wału - bezobsługowe uszczelnienie kasetowe HQQE /SIC/SIC/EPDM /,
- kolektor ssawny 150 mm [dopuszczalne wykonanie z klejonych kształtek PVC-PN16],
- kolektor tłoczny 100 mm [dopuszczalne wykonanie z klejonych kształtek PVC-PN16],
- dołączenie do instalacji za pośrednictwem łączników amortyzacyjnych,
- podstawa - krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości [wyrób warsztatowy]

CHARAKTERYSTYKA

Dowolne ustawienie szafy sterującej

Praca pomp jest regulowana w następujących funkcjach:

- *inteligentny sterownik wielopompowy CU 352,*
- *utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp,*
- *regulator PID z ustawialnymi parametrami PI,*
- *stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego.*
- *praca zał./wył. przy małych przepływach.*
- *automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności.*
- *wybór min. czasu pomiędzy zał./wył., automatycznej zamiany i priorytetu pomp.*
- *funkcja automatycznego testu pomp niepracujących.*
- *wybór pompy rezerwowej*
- *możliwość wyboru czujnika rezerwowego*
- *czujnik dodatkowy (możliwość przełączenia na dodatkowy czujnik / inną wartość zadaną).*
- *multi-sensor (do 6 czujników wpływających na wartość zadaną.*
- *praca ręczna*
- *zewnętrzny wpływ na wartość zadaną.*
- *funkcja rejestrów Log.*
- *wartość zadana rampy*
- *funkcje cyfrowego zdalnego sterowania:*
- *zał./wył. zestawu*
- *maks., min. lub punkt pracy użytkownika*
- *do 6 różnych wartości zadanych*
- *wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie*
- *funkcje kontroli pomp i zestawu:*
- *minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych*
- *ciśnienie wlotowe*
- *monitoring zaworu zwrotnego*
- *zabezpieczenie silnika*
- *monitoring czujników przed awarią.*
- *alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami*
- *funkcje wyświetlacza i sygnalizacji:*
- *kolorowy wyświetlacz z podświetleniem*
- *diody sygnalizacji pracy; zielona - PRACA i czerwona - ZAKŁÓCENIA*
- *bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia.*
- *komunikacja bus.*

2.2.7. ZESPÓŁ SPRĘŻARKI - S

SPRĘŻARKA POWIETRZA - S1.1

Parametry:	- wydajność	15,0	m ³ /h	
	- ciśnienie robocze	10,0	bar	
	- zbiornika powietrza	90	l	[dwustronnie ocynkowany]
	- regulator powietrza	6÷11	bar	
	- filtr powietrza wstępny			
	- automatyczny spust kondensatu ze zbiornika			
	- moc	2,2	kW	[3-f]
	- masa	80	kg	

- wersja mobilna

Wyposażenie :

- komplet filtrów powietrza, presostat,
- samoczynny zawór odwadniający zbiornik powietrza,

Charakterystyka technologiczna :

- świadectwo czystości powietrza zgodnie z ISO 8573-1 z klasą 0,
- jakość powietrza zgodna z wymogami pneumatycznej armatury sterującej,
- świadectwo PZH,
- kompaktowa zabudowa

TABLICA SPRĘŻONEGO POWIETRZA - S2

Parametry :

- wymiary : ca 75 x 75 cm [ustalić wg zastosowanej armatury], grubość 20÷25 mm

Charakterystyka technologiczna :

- materiał : płyty z tworzywa sztucznego – PP, PVC lub inne zbliżone do wymienionych, grubość 20÷25 mm
- mocowana do ściany SUW
- mocowanie armatury zapewniającą łatwość demontażu pojedynczego elementu

Wyposażenie : - wg tabeli w pkt. 2.4 [pkt.14] i rys. PW-IST2.3

2.2.4. ZESPÓŁ DMUCHAWY - D

Parametry :

- wydajność	45,0	m ³ /h
- ciśnienie robocze	300÷350	mbar
- moc silnika	1,5	kW [3-f]
- króciec tłoczny	G 2	"
- masa	28,5	kg

Wyposażenie :

- zintegrowany zawór bezpieczeństwa z tłumikiem
- zintegrowany zawór nadmiarowy z tłumikiem wylotu
- elektrozawór odwadniający - NO

Charakterystyka technologiczna :

- świadectwo PZH,
- dmuchawa zamontowana na postumencie [wykonać z pomostowej kraty w obramowaniu, na wspornikach z perforowanych profili - całość ocynkowana, z regulowanymi nóżkami z gumowymi stopkami],
- dołączenie do instalacji za pośrednictwem łączników amortyzacyjnych,

2.2.5. POMPA PŁUCZĄCA - PP

Płukanie wodą uzdatnioną złożeń filtracyjnych w filtrach.

Pompa normalnie zasysająca, pionowa, wirnik z brązu, uszczelnienie klasy BQQE.

Przepustnica po stronie ssawnej i ciśnieniowej i zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym po stronie ciśnieniowej.

Parametry :

- wydajność	28,6	m ³ /h
- wysokość podnoszenia	11,0	m SW
- moc silnika	1,5	kW; [3-f]
- masa	53	kg

Charakterystyka technologiczna :

- jednostopniowa dławnicowa,
- świadectwo PZH,

- pompa zamontowana na postumencie [wykonać z pomostowej kraty w obramowaniu, na wspornikach z perforowanych profili - całość ocynkowana, z regulowanymi nóżkami z gumowymi stopkami],
- dołączenie do instalacji za pośrednictwem łączników amortyzacyjnych,

2.2.6.	ZESTAW DOZUJĄCY - DK1; DK2	=> pkt. 7.9 - Projekt Wykonawczy
2.2.7.	DEZYNFEKCJA WODY - G.CI	=> pkt. 7.10 - Projekt Wykonawczy
2.2.8.	OSUSZACZ POWIETRZA - OS	=> pkt. 7.12 - Projekt Wykonawczy
2.2.9.	PULPIT Z SZAFKĄ SZ	=> pkt. 7.13 - Projekt Wykonawczy
2.2.10.	REGAŁ MAGAZYNOWY RG	=> pkt. 7.14 - Projekt Wykonawczy
2.2.11.	POMIAR WODY	=> pkt. 7.14 - Projekt Wykonawczy
2.2.13.	KONTENER - KT	=> pkt. 7.21 - Projekt Wykonawczy

2.4. WYKAZ KONSTRUKCJI, URZADZEŃ, ARMATURY I PRZEWODÓW

Do montażu należy użyć armaturę PN 16, o połączeniach rozłącznych : - kołnierze dla wody i sprężonego powietrza powyżej Dn 32,
- gwint dla pozostałych mediów do Dn 32.

Wszystkie połączenie śrubowe ze stali nierdzewnej [rodzaj A2-70] lub kwasoodpornej. Na każdym przewodzie łączącym poszczególne urządzenia [studnie – zespół filtrów, zespół filtrów – zbiorniki wody, zestaw hydroforowy przyłączy wodociągowe,] zainstalować manometr z tarczą o średnicy 100 mm z manometrycznym kurkiem samopowrotnym. Dopuszczalne jest stosowanie przepustnic zamiast zasuw, za wyjątkiem zastrzeżeń umieszczonych na rysunkach.

Wszystkie elementy mające kontakt w wodą z atestem PZH.

Lp		Nazwa	Typ	Ilość szt.	Uwagi
		1.0. STUDNIA GŁĘBINOWA SG			wg pkt. 7. opisu do PW
1.1	P.SG	Pompa głębinowa		1	
1.2		Przewód tłoczny Dn 50;		1	kształtki kołnierzone, stal nierdzewna
1.3		Obudowa studni głębinowej. Głowica i orurowanie kołnierzone - ocynkowane; połączenia śrubowe - nierdzewne lub kwasoodporne; - przepływomierz elektromagnetyczny Dn 50 – PEM.SG - zawór kołnierzowy miękkouszczelniający Dn 50 - zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn50 - zawór hydrantowy 52; ze złączem storz Dn 50 - kurek poboru wody Dn15 - KP - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - łańcuch zabezpieczający pompę przed zerwaniem - króciec obsługowy [króciec z nakrętką Dn 40 i odpowietrzenie studni Dn 40] - przepusty Dn 25 dla kabla zasilania pompy i sondy		1 1 1 1 1 1 1 1 2	odchylana pokrywa termiczna z blokadą z ogrzewaniem elektrycznym z głowicą w szafie AKPiA epoksydowany kv=35,70; podwójna płytka ze sprężyną powrotną mosiężny całometalowy 0÷10 bar, D tarczy - 80 mm kwasoodporny siatka p.owadom umieszczona w połączeniu międzykołnierzowym
1.4		Sonda – zabezpieczenie p.suchobiegiem i pomiar poziomu lustra wody, z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego - SP1		1	
1.5					

		2.0. ZESPÓŁ WODY SUROWEJ [do uzdatnienia]			wg pkt. 7. opisu do PW
3.1		Zasuwa Dn 50	E	2	miękkouszczelniająca
3.2	ZB	Zawór bezpieczeństwa membranowy		1	R1.1/2"
3.3	CC1	Czujnik ciśnienia		1	PN 10 - uzgodnić z AKPiA
3.4	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
3.5	RO.WS1	Rotametr		1	przepływ 3-10 m3/h
3.6	ZR.WS	Zawór regulacyjny		1	przepływ 3-10 m3/h
3.7	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający

3.8		Przewody Dn 40 -PVC; połączenia klejone		PN 10
3.9		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone		PN 10

		3.0. ZESPÓŁ KOAGULACJI		wg pkt. 7. opisu do PW
3.1	ZK	Zbiornik koagulacji	1	
3.2	SP2	Sonda poziomu wody	1+1	
3.3	PP.ZK	Przepustnica z napędem pneumatycznym; NZ ze sprężyną powrotną; Dn 50	1	
3.4		Połączenie kołnierzowe Dn100 z siatką [tworzywo sztuczne, stal nierdzewna]	1	wbudowane na wylocie odpowietrzenia
3.5		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone		PN 10
3.6		Przewody Dn 110- PVC; połączenia klejone		PN 10

		4.0. ZESPÓŁ POMPY WODY SUROWEJ		wg pkt. 7. opisu do PW
4.1	P.WS	Pompa WODY SUROWEJ [z łącznikami amortyzacyjnymi; Dn - wg króćców pompy]	1	z podstawą : krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości
4.2		Zasuwa Dn 100	1	miękkouszczelniająca
4.3		Zasuwa Dn 50	2	miękkouszczelniająca
4.4		Zawór zwrotny Dn 50; międzykołnierzowy	1	kv=35,70; podwójna płytka ze sprężyną powrotną
4.5	ZB	Zawór bezpieczeństwa membranowy; SYR 2115	1	R1.1/2"
4.4	KP	Kurek poboru wody Dn15	1	całometalowy
3.5	RO.WS2	Rotametr	1	przepływ 3-10 m3/h
3.7	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15	1	zawór zwrotny + odcinający
3.8		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone		PN 10
3.9		Przewody Dn 110 - PVC; połączenia klejone		PN 10

		5.0. ZESPÓŁ FILTRA 1° [F1°]		wg pkt. 7. opisu do PW
5.1	F1°	Filtr ciśnieniowy odżelazniający Dn 900	1 kpl.	Złoże żwirowe – wg. PN-EN 12904
5.2		Kurek spustowy Dn 25	1	mosiądz, ze złączką do węża i zaślepką.

		6.0. ZESPÓŁ OBEJŚCIA FILTRA 1° i 2°		
6.1		Zasuwa Dn 50	2	miękkouszczelniająca
6.2		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone		PN 10
6.3				

		7.0. ZESPÓŁ WODY PRZEFILTROWANEJ - 1°		
6.1		Zasuwa Dn 50	2	miękkouszczelniająca
6.2		Kurek spustowy Dn 15	1	mosiądz, ze złączką do węża i zaślepką.
6.3		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone		PN 10

		8.0. ZESPÓŁ FILTRA 2° [F2°]		wg pkt. 7. opisu do PW
8.1	F2°	Filtr ciśnieniowy odżelazniający Dn 900	1 kpl.	Złoże żwirowe – wg. PN-EN 12904
8.2		Kurek spustowy Dn 25	1	mosiądz, ze złączką do węża i zaślepką.
8.3	ZR.F	Zawór regulacyjny Dn 50 [dostawa z filtrem]	1	przepływ 3-10 m3/h

		9.0. ZESPÓŁ WODY PRZEFILTROWANEJ		
9.1	RO.F	Rotametr	1	przepływ 3-10 m3/h
9.2	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15	1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepką
9.3	KP	Kurek poboru wody Dn15	1	całometalowy
9.4		Kurek spustowy Dn 15	1	mosiądz, ze złączką do węża i zaślepką.
9.5		Zasuwa Dn 50	2	miękkouszczelniająca

9.6					
9.7		Przewody Dn 63 - PVC; połączenia klejone			PN 10

		11.0. ZESPÓŁ WODY UZDATNIONEJ			wg pkt. 7. opisu do PW
11.1	ZW	Zbiornik wody uzdatnionej		1	
11.2	ZH	Zestaw hydroforowy . [z łącznikami amortyzacyjnymi; Dn - wg króćców pompy]		1	z podstawą : krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości
11.3		Zasuwa Dn 65 typ E		1	miękkouszczelniająca
11.4		Zasuwa Dn 80 typ E		1	miękkouszczelniająca
11.5		Zasuwa Dn 100 typ E		2	miękkouszczelniająca
11.6		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn65		1	kv=69,0; podwójna płytka ze sprężyną powrotną
11.7	PEM.G	Przepływomierz główny; Dn 65		1	przetwornik w szafie AKPiA.
11.8	ZB.1	Zawór bezpieczeństwa membranowy		1	parametry wg tabeli nr 2 opisu
11.9		Zasuwa klinowa Dn 15		2	mosiężna , typ ciężki
11.10	F	Filtr siatkowy Dn 15		1	mosiadz
11.11	ZA	Zawór antyskażeniowy Dn 15; typ EA 251		1	mosiadz
11.12	W.3	Wodomierz skrzydełkowy; Dn 15		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
11.15		Filtr siatkowy Dn 15		1	mosiadz
11.17		Króciec wtryskowy ClO2		1	wykonanie wg dostawcy generatora ClO2
11.18	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
11.19		Sonda poziomu wody w zbiorniku ZW		1+1	uzgodnić z AKPiA
11.20	CC	Czujnik ciśnienia		2	PN 10 - uzgodnić z AKPiA
11.21	ZB	Zawór bezpieczeństwa membranowy		1	R1.1/2"
11.22		Przewody Dn 20- PVC-U; połączenia klejone			PN 10
11.23		Przewody Dn 75 - PVC; połączenia klejone			PN 10
11.24		Przewody Dn 90 - PVC; połączenia klejone			PN 10
11.25		Przewody Dn 110 - PVC; połączenia klejone			PN 10

		12.0. ZESPÓŁ POMPY PŁUCZĄCEJ			wg pkt. 7. opisu do PW
12.1	P.P	Pompa płuczająca [z łącznikami amortyzacyjnymi; Dn - wg króćców pompy]		1	z podstawą : krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości
12.2		Zasuwa Dn 80 typ E		1	miękkouszczelniająca
12.3		Zawór zwrotny Dn 100; międzykołnierzowy		1	kv=212,0; podwójna płytka ze sprężyną powrotną
12.4	RO.WP	Rotametr kołnierzowy Dn 80		1	medium : woda; zakres : 15 ÷ 40 m3/h;
	W.P	Wodomierz wody płuczającej, Dn 80		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
12.5	PP.WP	Przepustnica z napędem pneumatycznym; NZ ze sprężyną powrotną; Dn 100		1	
12.6	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający
12.7		Kurek spustowy Dn 15		2	mosiadz, ze złączką do węża i zaślepką.
12.8					
12.9		Przewody Dn 90 - PVC; połączenia klejone			PN 10
12.10		Przewody Dn 110 - PVC; połączenia klejone			PN 10 -przewód 12 [woda płuczająca]
12.11		Przewody Dn 110 - PVC; transparentne			PN 2,5-przewód 13 [woda popłuczna]

		13.0. ZESPÓŁ DMUCHAWY			wg pkt. 7. opisu do PW
13.1	D	Dmuchawa z zaworem odciążającym		1	
13.2	E.ZD	Zawór elektromagnetyczny odwadniający; Dn 20		1	NO – normalnie otwarty
13.3		Zawór zwrotny; Dn 2.1/2";		1	typ MV, non return
13.4		Łącznik amortyzacyjny Dn 65		1	
13.5		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym		1	0÷1,0 bar, D tarczy - 100 mm
13.6		Przewody Dn 25 PVC-U; połączenia klejone			PN 10
13.1		Przewody Dn 75 - PVC; połączenia klejone			PN 10

13.2					
------	--	--	--	--	--

		14.0. ZESPÓŁ SPRĘŻONEGO POWIETRZA		wg pkt. 7. opisu do PW
14.1	S.1	Sprężarka powietrza	1	
14.2	S.2	Tablica ; grubość 20÷25 mm, wymiary do 750x100 cm	1	
14.3		Zawór elektromagnetyczny; Dn 1/2"	2+4	NZ – normalnie zamknięty
14.4		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 15	1	Mosiądz, tw. sztuczne
14.5		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 20	3	Mosiądz, tw. sztuczne
14.6		Zawór zwrotny Dn 15	1	Mosiądz, tw. sztuczne
14.6		Kurek sprężonego powietrza Dn 15 z zaworem zwrotnym; odpornym na pulsowanie	2	PN 16
14.7	ZB.S1	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy z łagodnym wylotem powietrza, dn 8; R1/4"	1	ciśnienie wlotowe – do 10 bar ciśnienie wylotowe – 5,5 bar przepływ - powietrze 100 l/min.
14.8	ZB.S2	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy z łagodnym wylotem powietrza, dn 8; R1/4"	1	ciśnienie wlotowe – do 10 bar ciśnienie wylotowe – 9,0 bar przepływ - powietrze 200 l/min.
14.9	RO.F1° RO.F2°	Rotametr z ramką i skalą, z wbudowanym zaworem regulacyjnym; Dn 15	2	wskazania przepływu [zakres] : 2÷10 l/min
14.10	ZR.SP1	Zespół redukcji powietrza; Q=100 l/min . z filtrem klasy V [<40µm] , manometrem i presostatem	1	zakres ; 10 / 2,0÷8,0 bar
14.11	ZR.SP2	Zespół redukcji powietrza; Q=100 l/min . z filtrem klasy V [<40µm] , manometrem i presostatem	1	zakres ; 10 / 2,0÷8,0 bar
14.12		Rozdzielacz powietrza; Dn 110-PVC; L= ~ 0,6 m; z kurkiem spustowym Dn 15 z zaślepką	1	wyrób warsztatowy
14.13		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym	1	0÷10,0 bar, D tarczy - 100 mm
14.14		Przewody De 12-MFA/EPDM; połączenia elastyczne, zaciskowe; L=0,5 ÷ 1,0 m	5	podejścia do urządzeń i armatury; PN 10
14.15		Przewody De 20-MFA/EPDM; połączenia elastyczne, zaciskowe; L=3,0 m	1	podejście do sprężarki; PN 10
14.16		Przewody Dn 20-PVC-U; połączenia klejone		PN 10
14.17				

		15.0. ZESPÓŁ DEZYNFEKCJI CHEMICZNEJ		wg pkt. 7. opisu do PW
15.1	G.CIO2	Generator dwutlenku chloru	1	
15.2		Przewody Dn 8; PA [poliamid]; połączenia zaciskowe		PN 10
15.2		Przewody Dn 20; PVC-U [nieklejone - osłona przewodów Dn 8]		PN 10

		16.0. ZESPÓŁ DAWKOWNIKA KOAGULANTA		wg pkt. 7. opisu do PW
16.1	D1 i DK2	Zestaw dozujący	1	
16.2		Przewody Dn 8; PA [poliamid]; połączenia zaciskowe		PN 10
16.2		Przewody Dn 20; PVC-U [nieklejone - osłona przewodów Dn 8]		PN 10

	17.0. Warstwy filtracyjne - AKTYWNE	
17.1	<p>Warstwa filtracyjna AKTYWNA 1° [NEVTRACO]</p> <p>- materiał : skała wapienna [węglan wapnia] granulowana; przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody</p> <p>- kolor : szaro - biały</p> <p>- gęstość : 2,7 g/ml</p> <p>- analiza chemiczna, zawartość :</p> <ul style="list-style-type: none"> - węglany [wapnia i magnezu] - 98,0%, - węglan wapnia - 96,8%, - węglan magnezu - 1,0 %, - tlenki : - glinu - 0,15 %, - żelaza - 0,07 %, - manganu - 0,02 %, - siarka - 0,04 % 	
17.2	Warstwa filtracyjna AKTYWNA B [DEMANTEX]	

	- materiał : naturalna ruda manganu-piroluzyt; przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody - kolor : czarno - brązowy, - gęstość : 1,8 - 2,0 g/ml, - zawartość MnO ₂ ≥ 82,0 % - właściwości : zdolność sorbowania z wody rozpuszczonych związków manganu i utleniania ich w obecności tlenu do trudno rozpuszczalnego dwutlenku manganu.	
--	--	--

		18.0. ZESPÓŁ WODY GMINNEJ			wg pkt. 7. opisu do PW
18.1	FOM	Filtroodmulnik magnetyczny Dn 80		1	ΔH=do 1 kPa dla 10 m ³ /h; stal nierdzewna
18.2	ZA.1	Zawór antyskażeniowy typ Ba 4760; Dn 80		1	
18.3	PEM.G1	Przepływomierz wody gminnej; Dn 80		1	przetwornik w szafie AKPiA.
18.4	ZH.1	Zestaw hydroforowy . [z łącznikami amortyzacyjnymi; Dn - wg króćców pompy]		1	z podstawą : krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości
18.5	PP.WG	Przepustnica z napędem pneumatycznym; NZ ze sprężyną powrotną; Dn 80		2	
18.3		Zasuwa Dn 80 typ E		3	miękkouszczelniająca
18.4		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn80		1	kv=116,0; podwójna płytka ze sprężyną powrotną
18.5		Przewody Dn 90 - PVC; połączenia klejone			PN 10

		19.0. KONSTRUKCJE, URZĄDZENIE i INSTALACJE POMOCNICZE			wg pkt. 7. opisu do PW
19.1	KT	Kontener techniczny		1 kpl	
19.2	SZ	Pulpit z szafką - mobilny		1	
19.3	RG	Regał magazynowy		1	
19.4		Automatyka SUW		1 kpl	
19.5		System sygnalizacji włamania i napadu		1 kpl	
19.6	OS	Osuszacz powietrza		2 kpl	

3.0. SPRZĘT.

3.1. SPRZĘT ROBÓT INSTALACYJNYCH I TECHNOLOGICZNYCH

- Zestaw narzędzi i elektronarzędzi do robót hydraulicznych, w tym zgrzewarki
- Samochód dostawczy
- Samochód ciężarowy 10 ÷ 15 Mg
- Dźwig samochodowy 10 Mg

3.2. SPRZĘT TECHNOLOGICZNY

3.2.1. INSTALACJA TYMCZASOWEGO ZASILANIA W WODĘ

Nie dotyczy. Zasilanie wodociągu z istniejącej linii filtrowania i pompowania wody w budynku technicznym **BT**.

4.0. TRANSPORT.

Materiały przewozić samochodem dostawczym lub skrzyniowym po uprzednim zabezpieczeniu przed przesuwaniem i przetaczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym. Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty budowlane. Zapewnić ciągłość dostaw wody z przebudowywanych studni do filtracji w budynku technicznym BT.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

- wytyczenie miejsc montażu urządzeń
- wytyczenie tras instalacji technologicznych SUW
- ustalenie rodzaju wsporników, zamocowań i uchwytów

5.3. ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI DOSTAW WODY PODCZAS REALIZACJI ZADANIA PRZEBUDOWY SUW

Wykonawca zapewni ciągłą dostawę wody mieszkańców dołączonych do wodociągu zasilanego ze SUW, z zastrzeżeniem pkt. 5.1.

5.4. WARUNKI SANITARNE PRZY PRZEBUDOWIE SUW

W czasie robót należy :

- zachować szczególną staranność, ażeby nie dopuścić do biologicznego i mechanicznego zanieczyszczenia studni,
- przy każdej przerwie w robotach z otwartą studnią należy bezwzględnie założyć korek zaślepiający rurę studzienną,
- wszystkie elementy przewidziane do zabudowy w studni powinny być przechowywane w odrębnym magazynie i bezpośrednio przed montażem obficie omyte 4% wodnym roztworem podchlorynu sodu,
- po zakończonej przebudowie studni, studnię należy natychmiast zdezynfekować,
- studnie i każdy element instalacji mającej kontakt z wodą można dołączyć do wodociągu gminnego bezwzględnie po :
 - *pozytywnym wyniku bakteriologicznego badania wody,*
 - *stosownym wpisie do dziennika budowy,*
 - *pisemnej [w dzienniku budowy] akceptacji inspektora nadzoru.*

5.5. MONTAŻ

Montaż urządzeń z zakupu jest zadaniem producenta tych urządzeń lub uprawnionych przez niego zakładów. Przeprowadzona powinna być po sporządzeniu i zatwierdzeniu przez Inżyniera kontraktu wszystkich obowiązków wynikających z zapisów w ST - 00.00.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów technologicznych oraz budowlanych. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w ST - 00.00. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

7.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z obowiązującymi normami. Przy zgłoszeniu do odbioru, Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, wymagania określone w ST - 00.00. „Wymagania ogólne” oraz na Warunkach Kontraktu .

8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z zasadami podanymi w ST – 00.

9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

65. PN-78/M-69011
69. PN-B-73002:1996
70. BN 8862-09/85
71. BN 8862-10/86

Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
Zbiorniki ciśnieniowe

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

INNE PRZEPISY

1. D.U. 2007 nr 61 poz. 417 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
2. D.U. nr 15 poz.140 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3. D.U. nr 116 Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5.11.1991r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub ziemi
4. D.U. Nr 50 Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 19.05.1999r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń komunalnych
5. D.U. nr 21 poz. 73 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
6. Warszawa 1994. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
7. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”
8. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
10. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
11. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji A