

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 inżynieryjne

SPIS STWiOR :

1. ST 00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE
2. ST 01.00 - ROZBIÓRKI
3. ST 02.00 - ROBOTY ZIEMNE
4. ST 03.00 - ROBOTY BUDOWLANE, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ROBOTY DROGOWE, OGRODZENIE TERENU i ZIELEŃ
5. ST 04.00 - ROBOTY BETONOWE, WZNOSZENIE MURÓW
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 związków żelaza [filtrowanie I^o] z napowietrzaniem, - usuwanie związków manganu [filtrowanie II^o] z napowietrzaniem, - zmiękczenie części strumienia wody |
| <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 kołnierzone : owiercenie PN 16; wykonanie stal czarna ocynk., ko; PVC-U systemu przewodów lub inne tworzywo odporne na korozję, śrubunki wyłącznie ze stali ko,
- połączenia gwintowane : wykonane ze stali ko; stopów miedzi lub PVC-U systemu przewodów,
- uszczelki : 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 1A; 2A i 2

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 części drogowej]

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],
- odpowietrzenie studni króćcem Dn 40 z zabezpieczeniem p.owadom [siatka z PA, nylonu] w połączeniu kołnierzym,
- wspomaganie otwierania pokrywy z trwałym umocowaniem w pozycji otwartej,
- głowica studni ze stali ocynkowanej [średnicę dostosować do istniejących studni]
- orurowanie wykonać jako kołnierzone kształtki; całość ocynkowana,
- kurek do poboru próbek wody całometalowy, przystosowany do opalania [zgodny z kurkami w SUW], usytuowanie umożliwiające opalanie 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 kołnierзовых, lub międzykołnierзовых [za wyjątkiem kurka poboru próbek],
- śrubunki [śruby, nakrętki, podkładki] połączeń kołnierзовых wyłącznie ze stali ko
- 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
- lampa oświetlenia wbudowana wewnątrz obudowy

STUDNIA :

- pompa głębinowa [woda do uzdatnienia] :
 - wydajność 20,0 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 80 [woda do uzdatnienia], kształtki kołnierзовые L wg rys. IST5, całość - stal nierdzewna, długość całkowita około 24,5 m,
- śrubunki [śruby, nakrętki, podkładki] połączeń kołnierзовых wyłącznie ze stali ko
- łańcuch zabezpieczający przed zerwaniem pompy - wykonanie : stal ko.,
- łączniki kołnierзовые, żeliwne epoksydowane, stalowe nierdzewne,
- urządzenie do pomiaru zwierciadła wody w studni [1 kpl. na ujęcie].

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 głębinowych.

2.2.2. FILTRY WODY

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

Charakterystyka technologiczna :

- zintegrowany proces napowietrzania i filtrowania wody w zbiorniku filtra,
- napowietrzanie i odpowietrzanie automatycznie powiązane z poduszką powietrzną,
- doprowadzenie powietrza do napowietrzania poprzez górny włącz filtra,
- odpowietrzanie filtra automatycznym odpowietrznikiem umieszczonym wewnątrz górnej części filtra,
- zrzut nadmiaru powietrza z filtra przed procesem płukania, elektrozaworem
- wprowadzanie powietrza do płukania filtra poniżej dna płytowego,
- zbiornik i kolektor filtra wykonany ze stali,
- zbiornik dopuszczony do jednoczesnej pracy ciśnieniowej z dwoma mediami [woda i powietrze]
- pokrycie antykorozyjne wewnętrzne dwiema warstwami farby epoksydową, grubość każdej z warstw: 125 μ , z aktualnym atest PZH
- pokrycie antykorozyjne zewnętrzne farbą epoksydową nie gorszą niż, wymagana klasa korozyjności C5-I wg. ISO EN 12944-2, grubość 100 μ
- płukanie dwuetapowe: powietrzem oraz wodą uzdatnioną ze zbiornika,
- filtr z aktualnym atest PZH

<u>Parametry :</u>	- średnica	1,2	m
	- wysokość	~3,0	m
	- masa filtra [netto] :	855	kg
	- razem masa [podczas pracy] :	5250	Mg
	- ciśnienie robocze	6,0	bar
	- powierzchnia filtracji	1,13	m ²
	- prędkość filtracji	dla 10 m ³ /h ~v = 8,8	m/h
		dla 15 m ³ /h ~v = 13,3	m/h
	- ilość dysz	- 100	szt.
	- rewizje [boczna i górna]	- po 1	szt..
	- króćce przyłączeniowe wody	- Dn 80	mm
		- 4	szt.
	- króciec sprężonego powietrza [napowietrzanie/odpowietrzanie]	- 2	"
	- króciec spustowy	- 1.1/2	"

Złoża filtracyjne : wg pkt. 2.5

2.2.3. ZESPÓŁ SPRĘŻARKI - S

SPRĘŻARKA POWIETRZA - S1.1

<u>Parametry :</u>	- wydajność, minimum przy ciśnieniu roboczym	15,0	m ³ /h
	- ciśnienie robocze	10,0	bar
	- bezolejowa, samosmarne pierścienie teflonowe		
	- zbiornik powietrza :	90	dm ³
	- pojemność		
	- wykonanie		dwustronnie ocynkowany
	- moc, minimum	2,2	kW [1-f]
	- masa	do 100	kg
<u>Wyposażenie :</u>	- 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

Wypozażenie : - wg tabeli w pkt. 2.4 i rys. IST4.3

2.2.4. ZESPÓŁ DMUCHAWY - D

Parametry :

- wydajność m ³ /min	180÷80	m ³ /h	
- ciśnienie robocze	250÷350	mbar	
- moc silnika	2,2	kW	[3-f]
- króciec tłoczny	RP 2.1/2	"	

Wypozażenie : - 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]

2.2.5. POMPA PŁUCZĄCA - PP

Plukanie wodą uzdatnioną złóż 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	36,6	m ³ /h	
- wysokość podnoszenia	11,5	m SW	
- moc silnika	2,2	kW;	[3-f]

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]

2.2.6. ZESTAW HYDROFOROWY - ZH

Kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia według DIN 1988 część 5+6, dla połączenia bezpośredniego i pośredniego, zawierające 4 normalnie, zasysające, pionowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej, wirniki i kierownice oraz wszystkie części stykające się z przetłaczaną cieczą ze stali nierdzewnej, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne i silnik trójfazowy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości dla bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej między 26 i max. 50 Hz. Każda pompa z zaworem odcinającym po stronie ssawnej i ciśnieniowej i zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym po stronie ciśnieniowej. Membranowy zbiornik ciśnieniowy z armaturą przepływową według DIN 4807, manometry po stronie ssawnej i ciśnieniowej oraz czujnik ciśnienia

Gotowe do podłączenia, z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zmontowane na ocynkowanej ramie podstawowej z tłumikami drgań.

Elektroniczne urządzenie dla regulacji i realizacji współpracy wszystkich zamontowanych pomp z regulacją prędkości obrotowej za pomocą przetwornicy częstotliwości [każda pompa posiada wbudowany falownik].

Pamięć historii dla komunikatów o pracy i awariach, interfejs dla podłączenia do nadrzędnego sterowania.

Wyłącznik główny, przełączniki dla ręcznej pracy każdej pompy z nastawianiem prędkości obrotowej za pomocą potencjometru.

Zabezpieczenie silnika i przekaźnik wyzwalający zabezpieczenia przed brakiem wody. Liczniki godzin pracy całego urządzenia i poszczególnych pomp.

Sygnalizacja stanów pracy :

- gotowość do pracy systemu,
- pracę pomp,
- awarie,
- brak wody
- nadciśnienie
- ciśnienie wody na sieć

Automatyczna zamiana pomp z optymalizacją czasu pracy, przełączanie awaryjne i programowalna praca próbna. Wyłączanie i włączanie pomp obciążenia podstawowego i szczytowego bez uderzeń ciśnienia za pomocą adaptacyjnego regulatora PID. Wyłączanie pompy obciążenia podstawowego przy $Q = 0$.

Parametry :

Liczba pomp	:	3 + 1
Typ pomp	:	normalnie, zasysające, pionowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
Korpus ssawny/ ciśnieniowy	:	stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304
Wirniki/ komory stopni	:	1.4301 / AISI 304
Płaszcz ciśnieniowy	:	1.4301 / AISI 304
Wał	:	1.4122 / AISI
Przetłaczana ciecz	:	Woda, czysta
Przepływ urządzenia znamionowy	:	4,0 ÷ 76,0 m ³ /h
Wysokość podnoszenia znamionowa	:	450 ÷ 600 kPa
Moc silników	:	4 x 5,5 kW
Stopień ochrony urządzenia	:	IP 54
Orurowanie	:	stal nierdzewna 1.4571 / AISI 316 L

Pompa zamontowana na postumencie [wykonać z pomostowej kraty w obramowaniu, na wspornikach z perforowanych profili - całość ocynkowana lub nierdzewna, z regulowanymi nóżkami z gumowymi stopkami]

2.2.7. ZMIĘKCZACZ DWUKOLUMNOWY **ZZ.1**

Zmiękczacz do usuwania z wody jonów wapnia i magnezu metodą wymiany jonowej, z okresową regeneracją roztworem NaCl.

<u>Parametry</u> :	-	wymiary gabarytowe [BxHxL]	0,95 x 2,08 x 2,18	m
	-	przepływ nominalny	20,0	m ³ /h
	-	nominalna strata ciśnienia	1,0	bar
	-	zdolność jonowymienna	minimalnie 1200	m ³ °dH
			nominalnie 1500	m ³ °dH
	-	zużycie soli na regenerację	minimalnie 35	kg
			nominalnie 50	kg
	-	zużycie wody na regenerację	minimalnie 1,9	m ³
			nominalnie 2,5	m ³
	-	pojemność zbiornika solanki	800	kg soli
	-	ciśnienie robocze	2,5÷6,0	bar
	-	przyłącza :		
		- woda surowa/zmiękczona	2 x Dn 65	mm
		- ściek	2 x Dn 20	mm
	-	masa	820	kg
	-	praca z wypełnieniem	2800	kg
	-	zasilanie - elektryczne	1-f	
	-	spr. powietrze	4÷6	bar

2.2.8. ZESTAW POMPOWY SOLANKI - **ZZ.2**

Służy do cyrkulacji solanki oraz okresowego pompowania solanki ze zbiornika wytwarzania solanki – **ZZ.3** do zbiornika solanki, skąd dalej zasysany jest inżektorowo przez kolumny zmiękczacza wody – **ZZ.1**.

<u>Parametry</u> :	-	wymiary gabarytowe [BxHxL]	0,6 x 1,52 x 1,25	m
	-	średnica zbiornika solanki	760	mm
	-	przyłącza :		
		- woda Rp	3/8	"
		- solanka Dn	2 x 25	mm

	- pow. sprężone	6	mm [4÷6 bar]
	- zasilanie	0,5	kW [1-f]
Wyposażenie niestandardowe :	- pompka solanki	- wykonanie odporne na destrukcyjny wpływ solanki z instalacją omywania łożyska – uszczelniacza wałka pompy wodą	
	- rama zestawu :	- odporna na solankę, stal powlekana, stal kwasoodporna [nierdzewna wykluczona] lub kompozyt	

2.2.9. ZBIORNIK WYTWARZANIA SOLANKI - ZZ.3

<u>Parametry</u> :	- pojemność	3,5	m ³
	- materiał	tworzywo sztuczne	
	- wykonanie	monolityczne	
	- wymiary gabarytowe [DxH]	1,68 x 1,78	m
	- przyłącza : - wlot; wylot, ściek (przelew), Dn	3 x 25	mm
	- sól do regeneracji [sól tabletkowa 10-20 mm lub sypka, krystaliczna]	98 %	NaCl

2.2.10. WÓZEK WIDŁOWY PRZEJEZDNY - WW

Wykonanie :	- mechanizm podnoszenia	- elektrohydrauliczny
	- mechanizm opuszczania	- z bezstopniową regulacją
	- blokada jazdy	- minimum na dwóch kołach sterujących
	- wyposażenie	- zasilacz 230/12V
<u>Parametry</u> :	- wysokość podnoszenia	2,0 m [przystosowany do roboczej wysokości zasypu soli]
	- nośność	1500 kg
	- długość widel	1,15 m

2.2.11. POMOST OBSŁUGOWY ZBIORNIKA SOLANKI - PO

Wykonanie :	- pomost roboczy	- typowe podesty pomostowe [PP; kompozyt], wykonanie p. poślizgowe,
	- stopnie schodowe	- 300x1000 z elementów jw.,
	- konstrukcja wsporcza	- profilowa stal nierdzewna lub kompozyt,
	- balustrada	- wysokość 1,1 m; słupki 40x40; pochwyt Ø60,3 i minimum 4 wypełnienia z rurek Ø12; część stykna z widlakiem - uchylna bądź wyjmowana, stal nierdzewna lub kompozyt,
	- blokada – odbój	- wykonać z miękkiego tworzywa sztucznego o długości pomostu, przykręcona do posadzki.
<u>Parametry</u> :	- nośność	500 kg/m ²
	- powierzchnia robocza	~3,5 m ²
	- wymiary w planie [BxH]	2,53 x 1,28 m
	- poziom roboczy	+ 0,80 m

2.2.12. KONTENER - KT

- Szkielet :	- Wykonany ze stalowych kształtowników 80x80 o gr. min. 3,0 mm i 140x80 gr. 3,5 mm z pokryciem antykorozyjnym farbą w klasie Noxyde, lub ocynkowane.
- Dach :	- Typowe warstwowe płyty dachowe z rdzeniem z pianki PU o gr. 120 mm.
- Ściany :	- Typowe warstwowe płyty ściennne z rdzeniem z pianki PU o gr. 120 mm. W jednej ścianie czołowej wrota dwuskrzydłowe 200x286. W drugiej drzwi 150x200.
- Obróbki :	- Wyłącznie zgodne z systemem płyt warstwowych.
- Podłoga :	- Wykonana z posadzkowego betonu gr. 8 cm ze zbrojeniem rozproszonym na styropianie XPS gr. 6 cm, nawierzchnia posadzki chemiczna, przeciwpoślizgowa
- Instalacje sanitarne	- Wykonać wg projektu branży sanitarnej, zgodnie z normami PN i warunkami technicznymi.
- Oświetlenie i gniazda :	- Wykonać wg projektu branży elektrycznej, zgodnie z normami PN i warunkami technicznymi.
- Konstrukcje wsporcze :	- Typowe elementy zamocowań klasy Hilti, Fischer [wsporniki i zamocowania]
- Wrota wejściowe	- Dwudzielne zgodne z konstrukcją kontenera [szkielet, płyty warstwowe] wykonanie wzmocnione [minimum 3 zawiasy na skrzydło wrót], skrzydło bierne otwierane mechanizmem ryglowym [górną -dół] ręcznie od wewnątrz pomieszczenia, zamek 4 klasy bezpieczeństwa, odbojnice [zabezpieczające ściany przed uderzeniem] oraz wysuwane bądź odchylane zaczepy

- Drzwi wejściowe - Dwudzielne z profili aluminiowych lub stalowe ocynkowane, płycina z tworzywa sztucznego, całość z izolacją termiczną [pianka PU], malowane proszkowo, wykonanie wzmocnione [minimum 3 zawiasy na skrzydło wrót], skrzydło bierne otwierane mechanizmem ryglowym ręcznie od wewnątrz pomieszczenia, zamek C(***) klasy bezpieczeństwa, odbojnice [zabezpieczające ściany przed uderzeniem] oraz wysuwane bądź odchylane zaczepy, $U \leq 2,6 \text{ W/m}^2 \times ^\circ\text{C}$

2.2.13. PULPIT Z SZAFKĄ - P + S

Wykonanie wg standardów przemysłu mięsnego.

PULPIT - P .

Parametry : - wymiary 600x500; H = ~ 120 mm; w tym wysuwana szuflada wysokości 80÷100 mm [pod odchylanym blatem]

Charakterystyka technologiczna :

- blat odchylany
- materiał – stal nierdzewna lub ko

SZAFKA - S [wisząca nad blatem lub stojąca pod blatem]

Parametry : - wymiary [BxH] 600x500 mm, głębokość ~ 300 mm;

Charakterystyka technologiczna :

- półka
- drzwiczki z zamkiem patentowym
- materiał – stal nierdzewna lub ko

2.2.14. SZAFKA STERUJĄCO -POMIAROWA S.ST - R

- Funkcje :
- sterowanie procesem uzdatniania wody i płukania filtrów [harmonogram płukania czasowy i ilościowy, do wyboru po rozruchu],
 - zasilanie i zabezpieczenie odbiorników energii elektrycznej,
 - wskazanie chwilowego poboru mocy elektrycznej, prezentacja i archiwizacja danych w funkcji dobowej, miesięcznej, rocznej,
 - wskazanie chwilowego poboru wody za studni, wody uzdatnionej na wyjściu ze stacji do sieci, wody do procesu płukania filtrów, prezentacja i archiwizacja danych w funkcji dobowej, miesięcznej, rocznej,
 - wizualizacja pracy wszystkich urządzeń sterowanych elektrycznie z szafy zasilającej sterowniczej i wszystkich pomiarów realizowanych na stacji uzdatniania wody,
 - przemienne zasilanie filtrów w wodę surową z poszczególnych studni, z możliwością ustalania cyklu pracy każdej z pomp [np. tygodniowy, dwutygodniowy, miesięczny],
 - samoczynne przejście pracy z jednej pompy głębinowej na drugą w przypadku osiągnięcia poziomu zwierciadła wody w studni jako suchobiegu z jednoczesną informacją
 - uruchomienie [dołączanie do aktualnie pracującej] dodatkowej studni w trybie pracy ppoż. z wydajnością 10,0 m³/h,
 - wizualizacja jw, zdalaczyna stanów pracy SUW w dyspozytorni ZWiK Kołbaskowo przy ul. Aleja Kasztanowa 33 w Przecławiu,
 - współpraca z istniejącym systemem SCADA ZWiK Kołbaskowo,
 - sygnał niezwykajnego poboru wody,
 - wykonanie zgodnie z warunkami zamieszczonymi w ST-08-pkt.2.2.2

- Wyposażenie :
- obudowa metalowa z płytą montażową, zapas 30% na ewentualną rozbudowę,
 - sterownik PLC, zapewnić możliwość rozbudowy o kolejne moduły (30% zapas miejsca),
 - zasilanie: 24V DC, pamięć programu/danych minimum: 100 KB do sterowania procesem uzdatniania wody i płukania filtrów [harmonogram płukania czasowy lub ilościowy],
 - kolorowy panel dotykowy HMI minimum 9÷10" z aktualnej serii produkcyjnej, do wizualizacji,
 - urządzenie wskazująco-zliczające przepływy wody [wszystkie wodomierze] z pamięcią i prezentacją zużycia, w wybranych okresach czasu [doba, tydzień, miesiąc, rok],
 - urządzenie transmisji podstawowych danych do siedziby operatora [system klasy SCADA],
 - chwilowy pobór mocy elektrycznej,
 - zabezpieczenie urządzeń technologicznych [pompa płuczająca, dmuchawa, sprężarki] wyłącznikami silnikowymi, sterowane stycznikami bądź układami łagodnego rozruchu,
 - zasilacz impulsowy 10A; 24VDC [pomiar i sygnalizacja] z podtrzymaniem baterijnym,

- okablowanie części zasilającej i sterującej SUW - kabel sterowniczy,
- sygnalizator pracy agregatu prądotwórczego wraz z instalacją powiadomienia o uruchomieniu pracy zrealizowane poprzez projektowane połączenie GPRS z istniejącym systemem SCADA,
- urządzenie wskazująco-zliczające przepływy wody [wszystkie wodomierze i przepływomierze] z pamięcią i prezentacją zużycia zrealizowane na sterowniku PLC,
- urządzenie transmisji podstawowych danych do siedziby operatora [system klasy SCADA] poprzez sieć GSM; zakres danych do transmisji do ustalenia z Zamawiającym w fazie rozruchu AKPiA
- w sterowniku swobodnie programowalnym PLC zainstalowanym w szafie sterowniczo-zasilającej należy przewidzieć wejścia binarne dla sygnałów z centrali systemu antywłamaniowego, ilość sygnałów ustalić na etapie projektowania szafy sterowniczo-zasilającej z Zamawiającym,
- elementy zasilania urządzeń SUW [falowniki pomp głębinowych; głowice przepływomierzy, zasilanie i regulacja wentylatorów],
- oprogramowanie z licencją

2.2.15. MONITORING i SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA i NAPADU

- Wypożyczenie
- sygnalizator optyczno-akustyczny z akumulatorem; SD 3001,
 - czujka dualna ruchu, odporna na zwierzęta [PIR+MW] - 4 kpl.,
 - manipulator z ekranem dotykowym 3.5"; TPR-1,
 - antena GSM do stałego montażu AT-GSM ze wspornikiem galwanizowanym H=1,0 m,
 - obudowy AWO530 rejestratora CCTV i centrali alarmowej; IP 44,
 - centrala alarmowa GSM-PS z akumulatorem 12V; 17AH ,
 - AP-IP - moduł komunikacji TCP/IP,
 - EXP-I8-RN - ekspander wejść,
 - laptop 20",
 - separator galwaniczny video AHDMX-F-IG-RX - współpraca AHD 720P/1080P
 - odbiornik z transformatorem wizji,
 - rejestrator AHD 2mpix - DVRMX- 4AHDF2 (D400) - 4X FullHD, AHD2.0/AHD1.0/960H, 100FPS z zasilaczem 12V; zapis 14 dniowy,
 - kamera AHD 2mpix FULLHD AHDST-2045ARKS, - 2 kpl.,
 - kamera atrapa,
 - mała puszka montażowa AHDMX-MPM (GRAFIT),
 - kabel HDMI; L=2,0 m,
 - pętla ochrony obwodowej ogrodzenia [przeciw ukradzeniowi],
 - obwodowy system detekcji ruchu [wtargnięcia na teren SUW] opcjonalnie :
 - aktywne bariery podczerwieni,
 - czujniki PIR+MW,
 - oprogramowanie z licencją.

2.2.16. POMIAR WODY

- PRZEPŁYWOMIERZE **PEM.1A**, **PEM.2** i **PEM.2A** [studzienne] : - przepływomierze elektromagnetyczne [przetworniki umieszczone w szafie AKPiA],
- 20,0 m³/h; Dn 65; $\Delta H = \sim 5,0$ kPa [0,5 mSW]
- WODOMIERZ **W.PP** [Dn80]
- wodomierz ultradźwiękowy lub elektromagnetyczny z NKP,
 - 36,6 m³/h; Dn 80; $\Delta H = 4,0$ kPa [0,4 mSW],
- WODOMIERZ **W1**
- skrzydełkowy z NKP
 - 2,5 m³/h; Dn 207.11.4.
- WODOMIERZ GŁÓWNY **W.G** [Dn80]
- wodomierz ultradźwiękowy lub elektromagnetyczny z NKP,
 - 76,0 m³/h; Dn 80; $\Delta H = 18,0$ kPa [1,8 mSW]

2.3. ARMATURA

Do montażu należy użyć armaturę PN 16, o połączeniach rozłącznych [kołnierze dla wody, gwint dla sprężonego powietrza i dezynfekcji - do średnicy Dn 16]. Śrubunki ze stali kwasoodpornej. Armatura mająca kontakt z wodą [od surowej do uzdatnionej] z atestem PZH. Na każdym przewodzie funkcyjnym zainstalować manometr z tarczą o średnicy 100 mm [80 mm w obudowach studni].

2.4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY

Lp		Nazwa	Typ równoważny klasie wyrobu	Ilość szt.; [m; kpl.]	Uwagi
		1.0. STUDNIA GŁĘBINOWA NR 2A i 2			
1.1	P2A i P2	Pompa głębinowa z płaszczem przyspieszającym		2	wg pkt. 2.2.1 Silnik przystosowany do falownika
1.2		Przewód tłoczny Dn 80; L=24,6 m		1	kształtki kołnierzone -wg rys. IST5, stal nierdzewna
1.3		Obudowa studni głębinowej. Głowica i orurowanie kołnierzone - ocynkowane; połączenia śrubowe - kwasoodporne; - przepływomierz Dn 80 - przepustnica międzykołnierzowa Dn 80 - zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn80 - kurek poboru wody Dn15 - KP - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - łańcuch zabezpieczający pompę przez zerwaniem - odpowietrzenie studni Dn 40 - króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15 - KD - urządzenie do pomiaru zwierciadła wody w studni		1 + 1 1 1 1 1 1 1 1	z ogrzewaniem elektrycznym z głowicą w szafie AKPiA napęd ręczny kv=72,5 całometalowy 0÷10 bar, D tarczy - 80 mm kwasoodporny siatka p.owadom umieszczona w połączeniu międzykołnierzowym zawór zwrotny + odcinający z zaślepką jeden kpl. na trzy studnie
1.4		Sonda – zabezpieczenie p.suchobiegiem i pomiar poziomu lustra wody, z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego		2	poziom zawieszenia : 23,5 m p.pt; + pomiar zwierciadła wody w studni -ujęta w AKPiA
1.5					

		2.0. STUDNIA GŁĘBINOWA NR 1			
2.1	P.1A	Pompa głębinowa z płaszczem przyspieszającym		1	wg pkt. 2.2.1 Silnik przystosowany do falownika
2.2		Przewód tłoczny Dn 50; L=23,95 m		1	kształtki kołnierzone -wg rys. IST5, stal nierdzewna
2.3		Obudowa studni głębinowej. Głowica i orurowanie kołnierzone - ocynkowane; połączenia śrubowe - kwasoodporne; - przepływomierz Dn 80 - przepustnica międzykołnierzowa Dn 80 - zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn80 - kurek poboru wody Dn15 - KP - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - łańcuch zabezpieczający pompę przez zerwaniem - odpowietrzenie studni Dn 40 - króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15 - KD		1 1 1 1 1 1 1 1	z ogrzewaniem elektrycznym z głowicą w szafie AKPiA napęd ręczny kv=72,5 całometalowy 0÷10 bar, D tarczy - 80 mm kwasoodporny siatka p.owadom umieszczona w połączeniu międzykołnierzowym zawór zwrotny + odcinający z zaślepką
2.4		Sonda – zabezpieczenie p.suchobiegiem z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego		1	poziom zawieszenia : 23,5 m p.pt; + pomiar zwierciadła wody w studni -ujęta w AKPiA
2.5					

		3.0. ZESPÓŁ WODY SUROWEJ [do uzdatnienia]			
4.1	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
4.2		Zasuwa Dn 100 [wykluczona przepustnica]	typ E	1	miękkouszczelniająca
4.3					
4.4		Przewody Dn 63-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
4.5					
4.6		Przewody Dn 110-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
4.7		Manometr z samopowrotnym kurkiem manometrycznym		1	0÷10 bar, D tarczy - 100 mm
4.8	ZB-1	Zawór bezpieczeństwa, membranowy R2"		1	d ₀ =42 mm; α=0,35
4.9	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepką

		5.0. ZESPÓŁ FILTRA 1º [F1.1º i F2.1º]			
5.1		Filtr ciśnieniowy odżelaziający Dn 1200 - zawory odcinające pneumatycznie; 4 x Dn 80 zblokowane, uruchomiane siłownikiem dwustronnego działania,elektrozawór spr.powietrza - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - kurek spustowy Dn 25 z nakrętką zaślepiającą - złożo podtrzymujące : - żwir [3÷5 mm] - 117 l		1+1 kpl.	wg pkt. 2.2.2 wyposażenie filtra 0÷10 bar, D tarczy - 100 mm mosiądz

		- żwir [1,6÷2,5 mm] - 122 l - złożo aktywne typ A - 1 540 l			wg pkt. 15.1
5.2		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn80		1	kv=72,5
5.3		Zasuwa Dn 80		2+2	miękkouszczelniająca
5.4		Przewody Dn 90-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		6.0. ZESPÓŁ OBEJŚĆ FILTRÓW 1^o i 2^o			
6.2		Zasuwa Dn 80		2	miękkouszczelniająca
6.3		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
6.4		Przewody Dn 90-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
6.5		Przewody Dn 110-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		7.0. ZESPÓŁ FILTRA 2^o [F1.2^o i F2.2^o]			
7.1	RO.F	Filtr ciśnieniowy odmanganiący - zawory odcinające pneumatycznie; 4 x Dn 80 zbloko- wane, uruchomiane siłownikiem dwustronnego działa- nia, elektrozawór spr.powietrza - zawór regulacyjny Dn 80 - rotametr - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - kurek spustowy Dn 25 z nakrętką zaślepiającą - złożo podtrzymujące : - żwir [3÷5 mm] - 117 l - żwir [1,6÷2,5 mm] - 122 l - warstwa filtracyjna żwir [0,8÷1,4 mm] - 770 l - złożo aktywne typ B - 770 l		1+1 kpl.	wg pkt. 2.2.2 wypożyczenie filtra wypożyczenie filtra zakres : 5,0 ÷ 25 m ³ /h; wypożyczenie filtra 0÷10 bar, D tarczy - 100 mm Mosiądz wg pkt. 2.5
7.2		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn80		1	kv=72,5
7.3		Zasuwa Dn 80		2+2	miękkouszczelniająca
7.4		Przewody Dn 90-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		8.0. ZESPÓŁ WODY PRZEFILTROWANEJ 1^o			
8.1	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepką
8.2					
8.3		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
8.4	ZRM	Statyczny zawór równoważący Dn 80 [zawór regulacyjny]		1	ΔH=0,6 bar dla 10 m ³ /h
8.4		Przewody Dn 90-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
8.4		Przewody Dn 110-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		9.0. ZESPÓŁ WODY UZDATNIONEJ			
9.1	ZW1 ZW2	Zbiorniki wody uzdatnionej; VCZ. = 100 m ³ ;		1+1	istniejące
9.2	ZH	Zestaw hydroforowy		1	wg pkt. 2.2.6
9.3		Łącznik amortyzacyjny Dn 125		2	
9.4		Zasuwa Dn 150 typ E		1	miękkouszczelniająca
9.5		Zasuwa Dn 80/150 typ E		1	miękkouszczelniająca
9.6		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn150		1	kv=370
9.7	WG	Wodomierz główny; Dn 80		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
9.8		Zasuwa klinowa Dn 20		3	mosiężna , typ ciężki
9.9		Zasuwa klinowa Dn 32		3	mosiężna , typ ciężki
9.10		Filtr siatkowy Dn 32		1	mosiądz
9.11		Zawór antyskażeniowy Dn 20; typ EA 251		1	mosiądz
9.12		Zawór antyskażeniowy Dn 32; typ EA 251		1	mosiądz
9.13	W1	Wodomierz; Dn 20		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
8.14	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepką
9.15	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
9.16		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym samo- powrotnym		1	0÷10 bar, D tarczy - 100 mm
9.17		Przewody Dn25-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
9.18		Przewody Dn40-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
9.19		Przewody Dn90-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
9.20		Przewody Dn160-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

9.21	CC	Czujnik ciśnienia		1	PN 10
9.22		Sonda poziomu wody w zbiorniku ZW1 i ZW2		2+2	
9.23		Siatka – zabezpieczenie przed wpadnięciem do zbiornika ZW1 i ZW2		1+1	wg pkt. 7.9 opisu do PB
9.24		Zamknięcie wjazdu zbiornika ZW1 i ZW2		1+1	

		10.0. ZESPÓŁ POMPY PŁUCZĄCEJ			
10.1	PP	Pompa płuczająca		1	wg pkt. 2.2.5
10.2		Łącznik amortyzacyjny Dn 65		2	Przepływ : woda
10.3	RO	Rotametr kołnierkowy; Dn 100		1	medium : woda; zakres : 12 ÷ 60 m³/h;
10.4		Zasuwa Dn 80		1	miękkouszczelniająca
10.5		Zasuwa Dn 100		1	miękkouszczelniająca
10.6		Przepustnica z napędem pneumatycznym typ NC ze sprężyną powrotną; Dn 100		1	medium : woda
10.7		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym		1	0÷4 bary, D tarczy - 100 mm
10.8		Zawór zwrotny Dn 100; międzykołnierkowy		1	kv=265
10.9	WP	Wodomierz wody płuczającej, Dn 80		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
10.10		Przewody Dn 75 - PVC-U; połączenia klejone			PN 10
10.11		Przewody Dn 90 - PVC-U; połączenia klejone			PN 10
10.12		Przewody Dn 125 -PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		11.0. ZESPÓŁ DMUCHAWY			
11.1	D	Dmuchawa		1	wg pkt. 2.2.4
11.2		Zawór elektromagnetyczny odwadniający; Dn 20		1	NO – normalnie otwarty
11.3		Zawór zwrotny; Dn 2.1/2"; typ MV, non return		1	
11.4		Łącznik amortyzacyjny Dn 65		1	
11.5		Zasuwa Dn 65		1	miękkouszczelniająca
11.6		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym		1	0÷1,0 bar, D tarczy - 100 mm
11.7		Przewody Dn 20 PVC-U; połączenia klejone			PN 10
11.8		Przewody Dn 75-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		12.0. ZESPÓŁ SPRĘŻONEGO POWIETRZA			
12.1	S1	Sprężarka powietrza, bezolejowa		1	wg pkt. 2.2.3
12.2	S2	Tablica ; grubość 20÷25 mm, wymiary do 750x750 cm		1	
12.3		Zawór elektromagnetyczny; Dn 1/2"		4+2	NZ – normalnie zamknięty
12.4		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 15		4	Mosiądz, tw. sztuczne
12.5		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 20		6	Mosiądz, tw. sztuczne
12.6		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 15 z zaworem zwrotnym odpornym na pulsowanie		4+4	Mosiądz, tw. sztuczne
12.7		Zawór zwrotny; PN 16; R3/4"; odporny na pulsowanie		3	
12.8	ZB1	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy z łagodnym wylotem powietrza, dn 8; R1/4"		1	ciśnienie wlotowe – do 10 bar ciśnienie wylotowe – 5,5 bar przepływ - powietrze 90 l/min.
12.9	ZB2 ZB3	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy z łagodnym wylotem powietrza, dn 8; R1/4"		1	ciśnienie wlotowe – do 10 bar ciśnienie wylotowe - ZB2 - 9,0 bar ZB3 - 5,0 bar przepływ - powietrze 200 l/min.
12.10	RO	Rotametr z ramką i skalą, z wbudowanym zaworem regulacyjnym; Dn 10÷15		4	P= 5,5 bar; przepływ 8÷20 l/min
12.11	FP	Filtr powietrza; Dn 20; klasy V [$<40_{\mu m}$]		1	10 bar; 200 l/min
12.12	R1	Zespół redukcyjny powietrza; Q=100 l/min . Specyfikacja na rys. IST4.2		1	zakres ; 10 / 2,0÷8,0 bar
12.13	R2; R3	Zespół redukcyjny powietrza; Q=200 l/min. Specyfikacja na rys. IST4.2		1+1	zakres ; 10 / 4,0÷10,0 bar
12.14	RP	Rozdzielacz powietrza; Dn 110-PVC; L= ~ 0,7 m; z kurkiem spustowym Dn 15 z zaślepką		1	wyrób warsztatowy
12.15		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym		1	0÷10,0 bar, D tarczy - 100 mm
12.16		Przewody Dn 20-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
12.17		Przewody Dn 25-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

12.18		Przewody Dn 12 i 20-MFA/EPDM; połączenia elastyczne, zaciskowe			podejścia do urządzeń i armatury; PN 10

		14.0. ZESPÓŁ ZMIĘKZANIA WODY			
14.1	ZZ.1	Zmiękczacz dwukolumnowy wody		1	wg pkt. 2.2.7÷2.2.10
14.2	ZZ.2	Zestaw pompowy solanki		1	
14.3	ZZ.3	Zbiornik wytwarzania solanki		1	
14.4	WW	Wózek widłowy przejezdny z elektrohydraulicznym podnośnikiem		1	
14.5	PO	Pomost obsługowy zbiornika roztwarzania solanki		1	
14.6		Zasuwa Dn 65		4	miękkouszczelniająca
14.7		Rotametr kolnierkowy Dn 65		1	medium : woda; zakres : 5 ÷ 15 m ³ /h;
14.8		Przewody Dn 75-PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		15.0. AKPiA i SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA i NAPADU			
16.1		Automatyka SUW	1 kpl		wg pkt. 2.2.14
16.2		System sygnalizacji włamania i napadu	1 kpl		wg pkt. 2.2.15

		16.0. URZĄDZENIA POMOCNICZE			
17.1	P+S	Pulpit z szafką	1		wg pkt. 2.2.13

2.5. ZŁOŻA FILTRACYJNE

2.5.1. ZŁOŻA ODŻELAZIACZY - F1.1^o i F2.1^o

Złoże filtracyjne :

- warstwa podtrzymująca, żwir typ A; 3,0 ÷ 5,0 mm :	117	dm ³
- warstwa podtrzymująca, żwir typ C; 1,6 ÷ 2,5 mm :	122	dm ³
- warstwa filtracyjna aktywna typ A :	1 540	dm ³

2.5.2. ZŁOŻA ODMANGANIACZY - F1.2^o i F2.2^o

Złoże filtracyjne :

- warstwa podtrzymująca, żwir typ A; 3,0 ÷ 5,0 mm :	117	dm ³
- warstwa podtrzymująca, żwir typ C; 1,6 ÷ 2,5 mm :	122	dm ³
- warstwa filtracyjna, żwir III; 0,8 ÷ 1,4 mm	770	dm ³
- warstwa filtracyjna aktywna typ B :	770	dm ³

2.5.3. WARSTWY FILTRACYJNE AKTYWNE

Złoże aktywne nr A [Newtraco] :	- materiał :	- skała wapienna [węglan wapnia] granulowana; przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody,		
	- kolor :	- szaro - biały,		
	- gęstość :	- 2,7 g/ml		
	- analiza			
	chemiczna	- zaw. węglanów [wapnia i magnezu]	98	%
		- węglan wapnia	96,8	%
		- węglan magnezu	1,0	%
	- tlenki :	- glinu	0,15	%
		- żelaza	0,07	%
		- manganu	0,02	%
	- siarka		0,04	%

Złoże aktywne B [Demantex] :	- materiał :	- naturalna ruda manganu - piroluzyt, przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody
-------------------------------------	--------------	--

- | | |
|------------------------------|---|
| - kolor : | - czarno - brązowy |
| - gęstość : | - 1,8 – 2,0 t/m ³ |
| - zawartość MnO ₂ | - >=82% |
| - właściwości : | - zdolność sorbowania z wody rozpuszczonych związków manganu i utleniania ich w obecności tlenu do trudno rozpuszczalnego dwutlenku manganu |

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 uchwyty

5.3. ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI DOSTAW WODY PODCZAS REALIZACJI ZADANIA PRZEBUDOWY SUW

Wykonawca zapewni ciągłą dostawę wody odbiorców 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 wpisem 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 Inspektora Nadzoru 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	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
69. PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
70. BN 8862-09/85	Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
71. BN 8862-10/86	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 wentylacyjnej