

## 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 i rozbudowa stacji uzdatniania wody "**.

### 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"> <li>- <i>ujmowanie wody podziemnej</i></li> <li>- <i>usuwanie związków żelaza [filtrowanie I<sup>o</sup>] z napowietrzaniem,</i></li> <li>- <i>usuwanie związków manganu [filtrowanie II<sup>o</sup>] z napowietrzaniem,</i></li> </ul>  |
| <i>B. Funkcje pomocnicze</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>płukanie filtrów wodą uzdatnioną pompą płuczącą,</i></li> <li>- <i>płukanie [wzruszenie] filtrów sprężonym powietrzem z dmuchawy,</i></li> <li>- <i>dezynfekcja chemiczna wody surowej bądź przefiltrowanej na każdym stopniu filtracji i magazynowania, w przypadku skażenia bakteriologicznego,</i></li> <li>- <i>dezynfekcja UV wody tłoczzonej na sieć gminną.</i></li> </ul> |

ZAKRES ROBÓT : - dostawa i montaż kontenera technicznego **KT**,  
 - dostawa i montaż zbiornika wody **ZW**,  
 - budowa urządzeń i instalacji SUW,  
 - przebudowa studni głębinowych,  
 - dostawa agregatu prądotwórczego [dołączenie do instalacji elektrycznej - wg ST-08],  
 - tymczasowe elementy instalacji związane z tymczasową infrastrukturą - zgodnie ST.0.0 [pkt. 1.3.4e]

## 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

- |  |   |
|--|---|
| Ciśnieniowe instalacje wody :  | - z rur i kształtek PE o połączeniach zgrzewanych   |
| Ciśnieniowe [instalacja sprężonego powietrza, środka dezynfekcyjnego, grawitacyjne wody] | - z rur i kształtek PVC-U o połączeniach klejonych - sztywne, [podejścia do i z części urządzeń o połączeniach zaciskowych - elastyczne]. |

#### 2.1.1. PRZEWODY SZTYWNE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu rurociągów wody surowej, uzdatnionej i technologicznych są rury, kształtki; tuleje kołnierzone z PE do połączeń zgrzewanych i z 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 . kołnierzowe, gwintowane :

- połączenia kołnierzowe : owiercenie PN 16; wykonanie stal czarna ocynk., nierdzewna; PVC-U systemu przewodów lub inne tworzywo odporne na korozję, śrubunki wyłącznie ze stali nierdzewnej,
- 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 **SG1** i **SG2**

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],
- wspomaganie otwierania pokrywy z trwałym umocowaniem w pozycji otwartej,
- króciec obsługowy :
  - odpowietrzenie studni króćcem Dn 40 z zabezpieczeniem p.owadom [siatka z PA, nylonu] w połączeniu kołnierzowym,
  - króciec wlewu z nakrętką zaślepiającą,
- złącze storz z przepustnicą lub kpl zawór pożarowy,
- 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 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 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] :
  - płaszcz przyspieszający
  - wykonanie nierdzewne
- sonda [zabezpieczenie p.suchobiegiem i zapis poziomu lustra wody w systemie AKPiA] z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego,
- przewód tłoczny wody - kształtki kołnierzowe; całość - stal nierdzewna,
- 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,
- 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. AERATOR / ODGAZOWYWACZ - NW / OD

Przyjęto aerator ciśnieniowy do napowietrzania i odgazowywania wody surowej z niepożądanych gazów, z poduszką powietrza i elektronicznym systemem otwierania [wyrzutu] niepożądanych gazów z powietrznej przestrzeni aeratora.

Parametry :	- średnica	1,0	m
	- wysokość	2,55	m
	- ciśnienie robocze	6,0	bar
	- rewizje [boczna]	1	szt..
	- króćce przyłączeniowe wody Dn	150	mm
	- króciec sprężonego powietrza [zasilanie]	Rp1/2	"
	- króciec odgazowywania	Rp1/2	"
	- wodowskaz	1	szt.
	- sonda poziomu wody	1	szt.
	- pierścienie Białeckiego 50x50 z PP	0,5÷0,7	m3
Wypozażenie :	- wbudowane urządzenie do automatycznego utrzymywania poduszki powietrznej		

### 2.2.3. FILTRY WODY

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 i kurek poboru wody. 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**.

#### 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  $\mu$ , z aktualnym atest PZH
- pokrycie antykorozyjne zewnętrzne farbą epoksydową nie gorszą niż, wymagana klasa korozyjności C5-I wg. ISO EN 12944-2, grubość 100  $\mu$
- płukanie dwuetapowe: powietrzem oraz wodą uzdatnioną ze zbiornika,
- filtr z aktualnym atest PZH

Parametry :	- średnica	1,6	m
	- wysokość	~ 3,0	m
	- masa filtra [netto] :	1,55	Mg
	- masa złoża :	~ 4,5	Mg
	- razem masa [podczas pracy] :	~ 10,0	Mg
	- ciśnienie robocze	6,6	bar
	- powierzchnia filtracji	1,99	m <sup>2</sup>
	- prędkość filtracji [dla 20 m <sup>3</sup> /h]	~v = 10,1	m/h
	- ilość dysz	- 100	szt.
	- rewizje [boczna i górna]	- po 1	szt..
	- króćce przyłączeniowe wody	- Dn 100	mm
		- 4	szt.

- króciec spustowy

- Dn 40 mm

Złoże filtracyjne [od dna] :

- warstwa podtrzymująca, żwir - A [3,0 ÷ 5,0 mm] :	200	dm <sup>3</sup>
- warstwa podtrzymująca, żwir - C [1,6 ÷ 2,5 mm] :	200	dm <sup>3</sup>
- warstwa filtracyjna AKTYWNA 1 <sup>o</sup>	2 760	dm <sup>3</sup>

#### 2.2.4. POMPOWNIA 2<sup>o</sup>. 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 połączenia, 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 połączenia do nadrzędnego sterowania.

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

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

Sygnalizacja stanów pracy :

- gotowość do pracy systemu,
- pracą 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
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 ÷ 20,0 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia znamionowa :	450 ÷ 600 kPa
Moc silników :	3 x 2,2 + 2,2 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, z regulowanymi nóżkami z gumowymi stopkami].

Uwaga : zestaw zamówić z możliwością montażu szafy sterującej w innym miejscu

#### 2.2.5. ZESPÓŁ SPRĘŻARKI - S - wg pkt. 7.7 w PB

##### SPRĘŻARKA POWIETRZA - S1

<u>Parametry :</u>	- wydajność, minimum	15,0	m <sup>3</sup> /h
	- ciśnienie robocze	10,0	bar
	- bezolejowa, samosmarne pierścienie teflonowe		
	- zbiornik powietrza : - pojemność	90	dm <sup>3</sup>

	- 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

Wyposażenie : - wg tabeli w pkt. 2.4 i rys. IST2

**2.2.6. ZESPÓŁ DMUCHAWY - D**

Parametry :

- wydajność	2,26 / 136	m <sup>3</sup> /min / m <sup>3</sup> /h
- ciśnienie robocze	min.250	mbar
- moc silnika	4,0	kW [3-f]
- króciec tłoczny	RP 2.1/2	"

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]

**2.2.7. POMPA PŁUCZĄCA - PP**

Płukanie wodą uzdatnioną złożeń filtracyjnych w filtrach.

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

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

Parametry :

- wydajność	64,4	m <sup>3</sup> /h
- wysokość podnoszenia	12,0	m SW
- moc silnika	3,0	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]

## 2.2.8. ZBIORNIK WODY - **ZW** - wg pkt. 7.10 w PB

Do gromadzenia wody uzdatnionej. Cylindryczny zbiornik wykonany ze skręcanych stalowych łupin [pobocznicą], blach i profili ocynkowanych łączonych śrubami z samonośnym dachem wykonanym z płyt warstwowych. Całość mocowana kotwami do fundamentu.

- Wypozażenie :
- zewnętrzna drabina klatkowa szerokość – 500 mm, średnica kosza – 700 mm, szczeble antypoślizgowe 25x34 mm,
  - podest roboczy, minimum 75 cm po każdej stronie wjazdu górnego z barierką ochronną [całość ocynkowana]
  - monitoring poziomu wody [przelew, poziom maksimum, pośredni i minimum] -2 sondy- wg AKPi
  - właz rewizyjny na pobocznicę – Dn 600
  - właz rewizyjny na dachu - minimum 700x700, z wyjmowaną kratą bezpieczeństwa ; czujnik otwarcia [wg AKPiA], odchylany z zaczepem bezpieczeństwa, zamek ryglowy
  - króćce : napełniania, poboru i przelewu - Dn 100
  - odpowietrzenie Dn 100 [króciec z zakończeniem „fajkowym”, skierowanym do dołu z siatką p.owadom z tw. sztucznego, umieszczoną w połączeniu kołnierзовym,
  - przewód osłonowy dla przewodów sterujących - Dn 80 ze stali ocynk [typowe przewody instalacyjne o połączeniach zaciskowych] ułożony wzdłuż drabiny ponad dach zbiornika,
  - instalacja odgromowa dołączona do uziomu otokowego
- Izolacje :
- cieplne
    - dach - płyta warstwowa dachowa gr. 100 mm [spieniony PU],
    - pobocznicą i dno : - spieniony EPS gr. 100 mm umieszczony pomiędzy konstrukcją poboczniczy a wewnętrzną izolacją wodną,
  - wodna - membrana EPDM grubości ~1,5 mm w formie gotowego worka

Parametry : - wysokość zbiornika	- ~ 4,30	m
	- wysokość czynna	- 3,55 m
	- wysokość całkowita [z drabiną i pomostem ]	- 5,45 m
	- średnica wewnętrzna [zwilżona]	- 4,45 m
	- średnica zewnętrzna	- 4,70 m
	- pojemność czynna	- 55 m <sup>3</sup>
	- atest PZH	

Zakres i parametry pracy zbiornika zostaną ustalone na rozruchu, przez grupę rozruchową.

## 2.2.9. ZESTAW DEZYNFEKCJI CHEMICZNEJ **ZD**

### POMPA DOZUJĄCA **ZD1**

#### Parametry :

- maksymalna wydajność	do 7,5 l/h
- maksymalne ciśnienie pracy	10 bar
- moc	18 W

#### Wypozażenie :

- panel sterujący
- ceramiczny zawór odcinający

#### Charakterystyka technologiczna :

- pompa zintegrowana z silnikiem skokowym, przystosowana do montażu na wsporniku naściennym i na zbiorniku roztworu dezynfekującego
- ustawianie wydajności na panelu sterującym w l lub ml z kalibracją, 1:1000 w zakresie wydajności do 7,5 l/h,
- sterowanie ręczne , z impulsu zewnętrznego [z przepływomierza **PEM.G** poprzez szafę sterującą],
- sterowanie czasowe z zegara wewnętrznego panelu,
- licznik czasu pracy, liczby skoków i załączeń i wyłączeń,
- świadectwo PZH,

### ZBIORNIK NA CHEMIKALIA **ZD2.1**

<u>Parametry:</u>	- zbiornik na chemikalia	≥ 60 l
	- koszopaleta [wykonana z PE,PP lub innego tworzywa], pojemność	≥ 90 l
	- łączna masa	~20 kg

#### 2.2.10 DEZYNFEKCJA UV. STERYLIZATOR UV - **S.UV** - wg pkt. 7.11.2 w PB

Sterylizator **UV** przeznaczony do ciągłej sterylizacji wody promieniami UV wody surowej i odzyskanej tłocznej na ciąg filtrowania wody, z cyfrowym pomiarem natężenia UV.

Sterylizator instalować należy na zasilaniu filtrów wodą surową.

- wydajność dla dawki 400J/m <sup>2</sup>	34,0	m <sup>3</sup> /h	
- maksymalne ciśnienie pracy	10	bar	
- moc	2x130	W	[ 1-f ]
- wymiary :			
- sterylizator	1,0x 0,24	m	
- szafka sterownicza	0,12x0,32x1,2	m	
- łączna masa	22,0	kg	

#### 2.2.11. SZAFKA PRZEJEZDNA - **SZ** .

Do sporządzania i przechowywania dokumentów i drobnego osprzętu SUW. Pulpit o wymiarach 600x500; wysokość szafki 800 ÷ 900 mm; wykonanie z blachy nierdzewnej lub czarnej lakierowanej proszkowo; wersja mobilna.

<u>Parametry:</u>	- wymiary	600x500 mm; H = ~ 0,8 ÷ 1,1 m
-------------------	-----------	-------------------------------

<u>Charakterystyka technologiczna :</u>	- blat przystosowany do pisania,
	- szuflada
	- szafka z półkami, zamykana,
	- materiał – stal lakierowana proszkowo lub nierdzewna

#### 2.2.12. POMIAR WODY - wg pkt. 7.13 w PB

#### 2.2.13. OSUSZACZ POWIETRZA - **OS** - wg pkt. 7.15 w PB

#### 2.2.14. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY - **AP** - wg pkt. 7.16 w PB

#### 2.2.15. SZAFA STERUJĄCO -POMIAROWA **ST** - wg pkt. 7.17 w PB

#### 2.2.16. UKŁAD REGULACYJNY SIECI WODOCIĄGOWEJ - wg pkt. 7.18 w PB

#### 2.2.17. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU - wg pkt. 7.19 w PB

#### 2.2.18. MONITORING - wg pkt. 7.21 w PB

#### 2.2.19. KONTENER TECHNICZNY **KT** - wg pkt. 7.19 w PB, oraz :

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE WYKONANIA KONSTRUKCJI KONTENERA

##### 2.2.19.1 **WYKONANIE** - wg PN-B-06200:2002

##### 2.2.19.2 **STAL**

Stal konstrukcyjna - gatunek St235.

Wyroby walcowane :

- *dwuteowniki i ceowniki wg : PN-91/H-93407; PN-H-93419:2006; PN-H-93452:2006 oraz PN-EN 10024:1998,*
- *blachy wg: PN-H-92203:1994, PN-73/H-92127,*

Wyroby zimnogięte walcowane :

- *kształtowniki otwarte wg PN-EN 10162:2005*



### 2.2.19.3 ŁĄCZNIKI

Śruby, nakrętki i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych wykonane będą jako ocynkowane i odpowiadać wymaganiom PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996, PN-EN 1666:2002, PN-EN ISO 4014:2004, PN-EN 1663:2000, PN-EN ISO 887:2003, PN-ISO 10673:2002; a własności mechaniczne PN-EN 20898-7:1997. Założenia :

- klasa wykonania - B
- klasa wytrzymałości - śruby - min. 8.6
- nakrętki - min. 5

Podkładki klinowe dla dwuteowników wg PN-79/M-82009, i ceowników PN-79/M-82018

Śruby fundamentowe według PN-72/M-85061 [kotwy wiercone lub chemiczne]

Cynkowanie elektrolityczne wg PN-EN 12329; grubość powłoki 5 – 20 µm.

### 2.2.19.4 MATERIAŁY DO SPAWANIA

Materiały do spawania konstrukcji stalowych odpowiadać będą wymaganiom normy PN-EN ISO 544:2005.

- elektrody ER 146 i odpowiadać będą PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy wg PN-EN ISO 21952:2008.

### 2.2.19.5 OCHRONA ANTYKOROZYJNA

- kategoria korozyjności - C5-I,
- czyszczenie podłoża - St2 wg PN-EN 12944-4,
- cynkowanie metodą zanurzeniowo-ogniową wg PN-EN ISO 1461:2011; grubość powłoki 55 – 70 µm.
- malowanie :
  - farba - proszkowa hybrydowa [epoksydowo - poliuretanowa],
  - grubość - min. 75µm,
  - kolor - RAL 7035 [szary jasny].

UWAGA : obowiązuje cynkowanie z malowaniem

### 2.2.19.6 KOLORYSTYKA KONTENERA

- Płyty osłonowe - RAL 9006 [srebrny aluminiowy].
- Obróbki blacharskie - RAL 5012 [niebieski lekki]
- Drzwi wejściowe - RAL 9016 [biały dowolny].
- Wrota wejściowe - RAL 9016 [biały dowolny] lub jak płyty osłonowe RAL 9006 [srebrny aluminiowy].

## 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

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.*

Przewody technologiczne :

- *rury PE o połączeniach zgrzewanych doczołowo [woda procesowa surowa, przefiltrowana, uzdatniona i płuczka, sprężone powietrze z dmuchawy],*
- *rury PVC o połączeniach klejonych [woda do Dn 20; sprężone powietrze ze sprężarki]*

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 ważny wyrobu	równo- klasie	Ilość szt.	Uwagi
		<b>1.0. STUDNIA GŁĘBINOWA SG.1</b>				wg pkt. 7.1 opisu do PB i 2.2 ST-06
1.1	<b>P.1</b>	Pompa głębinowa			1	
1.2		Przewód tłoczny Dn 80; L=7,5 m			1	kształtki kołnierkowe L=6,0+1,5 m, stal nierdzewna
1.3		Obudowa studni głębinowej. Głowica i orurowanie kołnierkowe - ocynkowane; połączenia śrubowe - nierdzewne lub kwasoodporne; - przepływomierz elektromagnetyczny Dn 80 – <b>PEM.1</b> - zawór kołnierkowy miękkouszczelniający Dn 80 - zawór zwrotny międzykołnierkowy Dn80 - przepustnica DN80 ze złączem storz Dn 50 - kurek poboru wody Dn15 - <b>KP</b> - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - łańcuch zabezpieczający pompę przez zerwaniem - króciec obsługowy [króciec z nakrętką Dn 40 i odpowietrzenie studni Dn 40] - przepusty Dn 25 dla kabla zasilania pompy i sondy - urządzenie do pomiaru zwierciadła wody w studni			1 1 1 1 1 1 1 2 1	odchylana pokrywa termiczna z blokadą z ogrzewaniem elektrycznym z głowicą w szafie AKPiA kv=72,5 calometalowy 0÷10 bar, D tarczy - 80 mm kwasoodporny siatka p.owadom umieszczona w połączeniu międzykołnierkowym jeden kpl. na dwie studnie
1.4		Sonda – zabezpieczenie p.suchobiegiem i pomiar poziomu lustra wody, z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego			2	poziom zawieszenia : 6,0 m p.pt; + pomiar zwierciadła wody w studni [w AKPiA]
1.5						

		<b>2.0. STUDNIA GŁĘBINOWA SG.2</b>				wg pkt. 7.2 opisu do PB i 2.2 ST-06
2.1	<b>P.2</b>	Pompa głębinowa			1	
2.2		Przewód tłoczny Dn 80; L=7,5 m			1	kształtki kołnierkowe L=6,0+1,5 m, stal nierdzewna
2.3		Obudowa studni głębinowej. Głowica i orurowanie kołnierkowe - ocynkowane; połączenia śrubowe - nierdzewne lub kwasoodporne, - przepływomierz elektromagnetyczny Dn 80 – <b>PEM.1</b> - zawór kołnierkowy miękkouszczelniający Dn 80 - zawór zwrotny międzykołnierkowy Dn80 - przepustnica DN80 ze złączem storz Dn 50 - kurek poboru wody Dn15 - <b>KP</b> - manometr techniczny z kurkiem manometrycznym - łańcuch zabezpieczający pompę przez 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 2 1	z ogrzewaniem elektrycznym z głowicą w szafie AKPiA kv=72,5 calometalowy 0÷10 bar, D tarczy - 80 mm kwasoodporny siatka p.owadom umieszczona w połączeniu międzykołnierkowym
2.4		Sonda – zabezpieczenie p.suchobiegiem i pomiar poziomu lustra wody, z gwintowanym zaciskiem kabla nośnego			1	poziom zawieszenia : 6,0 m p.pt; + pomiar zwierciadła wody w studni [w AKPiA]
2.5						

		<b>3.0. ZESPÓŁ WODY SUROWEJ [do uzdatnienia]</b>			
3.1		Zasuwa Dn 100	typ E	2	miękkouszczelniająca
3.2		Zawór zwrotny Dn 100; międzykołnierkowy		1	kv=182
3.3	ZB.WS	Zawór bezpieczeństwa membranowy	SYR 2115	1	parametry wg tabeli nr 4 opisu do PB
3.4	CC	Czujnik ciśnienia		1	PN 10 - uzgodnić z AKPiA

3.5	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepa
3.6					
3.7		Przewody Dn 50-PE; połączenia zgrzewane			PN 10
3.8		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10

  

		<b>4.0. ZESPÓŁ ODGAZOWANIA WSTĘPNEGO - OD</b>			wg pkt. 7.3 opisu do PB i 2.2 ST-06
4.1		Aerator ciśnieniowy Dn 1000		1 kpl.	
4.2		Zasuwa Dn 100	Typ E	2	miękkouszczelniająca
4.3		Kurek spustowy Dn 25		1	mosiadz, ze złączką do węża i zaślepa
4.4					
4.5		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
4.6					

  

		<b>5.0. ZESPÓŁ FILTRA 1° [F1°]</b>			wg pkt. 7.4 opisu do PB i 2.2 ST-06
5.1	F1°	Filtr ciśnieniowy odżelazniający Dn 1600 - złożę podtrzymujące : - żwir [3÷5 mm] - 200 l - żwir [1,6÷2,5 mm] - 200 l - złożę aktywne 1° - 2 760 l		1 kpl.	Wyposażenie - wg pkt.7.4 opisu do PB Złożę żwirowe – wg. PN-EN 12904 Złożę aktywne – wg. pkt. 16 niniejszego wykazu
5.2		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
5.3		Przepustnica Dn 100 z napędem elektrycznym		4	4 wyłączniki krańcowe, bateria awaryjnego zasilania; awaryjny napęd ręczny
5.4		Kurek spustowy Dn 25		1	mosiadz, ze złączką do węża i zaślepa
5.5		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
5.6					

  

		<b>6.0. ZESPÓŁ OBEJŚCIA FILTRA 1°</b>			
6.1		Zasuwa Dn 100		1	miękkouszczelniająca
6.2		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
6.3					

  

		<b>7.0. ZESPÓŁ FILTRA 2° [F2°]</b>			wg pkt. 7.5 opisu do PB i 2.2 ST-06
7.1	F2°	Filtr ciśnieniowy odmanganiący - złożę podtrzymujące : - żwir [3÷5 mm] - 200 l - żwir [1,6÷2,5 mm] - 200 l - złożę aktywne 2° - 1 380 l - warstwa filtracyjna żwir III [0,8÷1,4 mm] - 1 380 l		1kpl	Wyposażenie - wg pkt.7.5 opisu do PB Złożę żwirowe – wg. PN-EN 12904 Złożę aktywne – wg. pkt. 16 niniejszego wykazu
7.2		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
7.3		Przepustnica Dn 100 z napędem elektrycznym		4	4 wyłączniki krańcowe, bateria awaryjnego zasilania; awaryjny napęd ręczny
7.4		Kurek spustowy Dn 25		1	mosiadz, ze złączką do węża i zaślepa
7.5	ZR.F	Zawór regulacyjny [dostawa z filtrem]		1	przepływ 15-30 m3/h
7.6	RO.PF	Rotametr		1	przepływ 15-30 m3/h
7.7		Przewody Dn 100- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
7.8					

  

		<b>8.0. ZESPÓŁ OBEJŚCIA FILTRA 2°</b>			
8.1		Zasuwa Dn 100		1	miękkouszczelniająca
8.2		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
8.3					

  

		<b>9.0. ZESPÓŁ WODY PRZEFILTROWANEJ</b>			
9.1	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający z zaślepa
9.2	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
9.3		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
9.4		Zawór zwrotny Dn 100; międzykołnierzowy		1	kv=182
9.5		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
9.6					

  

		<b>10.0. ZESPÓŁ DEZYNFEKCJI UV</b>			wg pkt. 7.11.2 opisu do PB i 2.2 ST-06
10.1	S.UV	Steryliizator UV ze sterownikiem		1	
10.2		Zasuwa Dn 100		2	miękkouszczelniająca
10.3		Przewody Dn 110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
10.4					

  

		<b>11.0. ZESPÓŁ WODY UZDATNIONEJ</b>			wg pkt. 7.6 i 7.10 opisu do PB i 2.2 ST-06
11.1	ZW	Zbiornik wody uzdatnionej		1	

11.2	ZH	Zestaw hydroforowy		1	z podstawą - krata stalowa ocynk. + nóżki amortyzacyjne z regulacją wysokości
11.3		Łącznik amortyzacyjny Dn 150		2	
11.4		Łącznik amortyzacyjny Dn 100		1	
11.5		Zasuwa Dn 150 typ E		1	miękkouszczelniająca
11.6		Zasuwa Dn 100 typ E		3	miękkouszczelniająca
11.7		Zawór zwrotny międzykołnierzowy Dn100		1	kv=182
11.8	PEM.G	Przepływomierz główny; Dn 80		1	przetwornik w szafie AKPiA.
11.9		Zasuwa klinowa Dn 15		2	mosiężna , typ ciężki
11.10	F	Filtr siatkowy Dn 15		1	mosiądz
11.11	ZA	Zawór antyskażeniowy Dn 15; typ EA 251		1	mosiądz
11.12	W.3	Wodomierz skrzydełkowy; Dn 15		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
11.13		Filtr siatkowy Dn 15		1	mosiądz
11.14	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający
11.15	KP	Kurek poboru wody Dn15		1	całometalowy
11.17		Sonda poziomu wody w zbiorniku ZW		1+1	uzgodnić z AKPiA
11.18	CC	Czujnik ciśnienia		1	PN 10 - uzgodnić z AKPiA
11.19	ZB.WU	Zawór bezpieczeństwa membranowy		1	parametry wg tabeli nr 4
11.20		Przewody Dn20- PVC-U; połączenia klejone			PN 10
11.21		Przewody Dn50-PE; połączenia zgrzewane			PN 10
11.22		Przewody Dn110- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
11.23		Przewody Dn160- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
11.24					

		<b>12.0. ZESPÓŁ POMPY PŁUCZĄCEJ</b>			wg pkt. 7.9 opisu do PB i 2.2 ST-06
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 150 typ E		1	miękkouszczelniająca
12.3		Zasuwa Dn 125		1	miękkouszczelniająca
12.4		Zawór zwrotny Dn 125; międzykołnierzowy		1	kv=302
12.5	RO.PP	Rotametr kołnierzowy		1	medium : woda; zakres : 50 ÷ 70 m3/h;
12.6	EZ.PP	Przepustnica z napędem elektrycznym NZ; Dn 125		1	4 wyłączniki krańcowe, bateria awaryjnego zasilania; awaryjny napęd ręczny
12.7	W.P	Wodomierz wody płuczającej; Dn 100		1	z odczytem impulsów w szafie AKPiA.
12.8	KD	Króciec dezynfekcji chemicznej Dn 15		1	zawór zwrotny + odcinający
12.9		Przewody Dn 140 - PE; połączenia zgrzewane			PN 10
12.10		Przewody Dn 110- PVC-U; połączenia klejone			PN 10 -przewód 24 i 25-WPP-110 PVC
12.11		Przewody Dn 110- PVC-U; połączenia klejone			PN 2,5-przewód 24 i 25-WPP-110 PVC, przezroczysta [odpływ do kanalizacji]

		<b>13.0. ZESPÓŁ DMUCHAWY</b>			wg pkt. 7.8 opisu do PB i 2.2 ST-06
13.1	D	Dmuchawa z zaworem odwadniającym		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- PE; połączenia zgrzewane			PN 10
13.2					

		<b>14.0. ZESPÓŁ SPRĘŻONEGO POWIETRZA</b>			wg pkt. 7.7 opisu do PB i 2.2 ST-06
14.1	S.1	Sprężarka powietrza		1	
14.2	S.2	Tablica ; grubość 20÷25 mm, wymiary do 750x100 cm		1	
14.3	EZ.F1° EZ.F2° EZ.OD	Zawór elektromagnetyczny; Dn 1/2"		4	NZ – normalnie zamknięty
14.4		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 15		4	Mosiądz, tw. sztuczne
14.5		Zawór /kurek sprężonego powietrza Dn 20		1	Mosiądz, tw. sztuczne
14.6		Kurek sprężonego powietrza Dn 15 z zaworem zwrotnym; odpornym na pulsowanie		3	PN 16
14.7	ZB.SP	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	RO.F1° RO.F2° RO.OD	Rotametr z ramką i skalą, z wbudowanym zaworem regulacyjnym; Dn 15		3	wskazania przepływu [zakres] : 2÷20 l/min

14.9					
14.10	<b>ZR.SP</b>	Zespół redukcyjny powietrza; Q=100 l/min . z filtrem klasy V [ $<40\mu\text{m}$ ] , manometrem i presostatem		1	zakres ; 10 / 2,0÷8,0 bar
14.11		Rozdzielacz powietrza; Dn 140-PVC; L= ~ 0,6 m; z kurkiem spustowym Dn 15 z zaślepką		1	wyrób warsztatowy
14.12		Manometr techniczny z kurkiem manometrycznym		1	0÷10,0 bar, D tarczy - 100 mm
14.13		Przewody De 12-MFA/EPDM; połączenia elastyczne, za- ciskowe; L=0,5 ÷ 1,0 m		3	podejścia do urządzeń i armatury; PN 10
14.14		Przewody De 20-MFA/EPDM; połączenia elastyczne, za- ciskowe; L=3,0 m		1	podejście do sprężarki; PN 10
14.15		Przewody Dn 20-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
14.16		Przewody Dn 25-PVC-U; połączenia klejone			PN 10
14.17					

		<b>15.0. ZESPÓŁ DEZYNFEKCJI CHEMICZNEJ</b>			wg pkt. 7.11.1 opisu do PB i 2.2 ST-06
15.1	<b>ZD</b>	Zestaw dozujący		1	
15.2		Przewody Dn 16; PVC-U; połączenia klejone			PN 10

		<b>16.0. Warstwy filtracyjne - AKTYWNE</b>			
16.1		Warstwa filtracyjna AKTYWNA 1° [ NEVTRACO] - materiał : skała wapienna [węglan wapnia] granulowana; przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody - kolor : szaro - biały - gęstość : 2,7 g/ml - analiza chemiczna, zawartość : - 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 %			
16.2		Warstwa filtracyjna AKTYWNA B - filtrowanie Ilo [PYROLOX] - materiał : naturalna ruda kopalniana przygotowana do stosowania w filtrowaniu ciśnieniowym wody, - właściwości : usuwanie żelaza, manganu i siarkowodoru z wody, - kolor : czarny, - gęstość : 1925 g/l - analiza chemiczna, zawartość : - Mn - 48,0 % - MnO2 - 74,5 % - Fe2O3 - 8,7 % - Al2O3 - 2,1 % - SiO2 - 4,3 % - BaO - 0,7 % - CaO - 0,09 % - As - 59 ppm - Pb - 77 ppm			

		<b>16.0. KONSTRUKCJE, URZĄDZENIE i INSTALACJE POMOCNICZE</b>			
16.1	KT	Kontener techniczny	1 kpl		wg pkt. 7.21 opisu do PB
16.2		Automatyka SUW i układ regulacji sieci wodociągowej	1 kpl		wg pkt. 7.17 i 7.18 opisu do PB
16.3		System sygnalizacji włamania i napadu oraz monitoring	1 kpl		wg pkt. 7.19 i 7.20 opisu do PB
16.4	OS	Osuszacz	1 kpl		wg pkt. 7.15 opisu do PB
16.5	AP	Agregat prądotwórczy 40 kVA	1 kpl		wg pkt. 7.16 opisu do PB

		<b>20.0. INSTALACJE SANITARNE</b>			
20.1	od1.1	Odwadniacz liniowy	1		wg pkt. 8.2 opisu do PB
20.2	od1.2	Odwadniacz liniowy	1		wg pkt. 8.2 opisu do PB
20.3	w11-w12	Lejki ściekowe Dn 160	1		PE/PVC [odprowadzenie wody popłucznej]
20.4	zl.	Zlew 300x300 z tylną ścianką	1		stal nierdzewna lub laminat
20.5	um.	Umywalka mała [185x370]	1		stal nierdzewna lub laminat
20.6	o-m	Oczyszczalnia, misa D=250. Wbudowane : termostat, regulator przepływu, filtry, osłona przed zanieczyszczeniem głowic	1		urządzenie pozwalające omywanie całej twarzy
20.7	pw	Pojemnościowy podgrzewacz cw; V=5,0l; N=1,5 kW	4		podumywalkowy

20.8	zł.	Zawór ze złączką do węża	4	mosiądz
20.9		Wąż Dn 15 w oplocie z kpl. łączników i końcówką do podlewania; L= 10 m	1	
20.10		Wąż Dn 15 w oplocie z kpl. łączników i pistoletem do podlewania na przenośnym bębnie; L= 35 m	1	
20.11	sn.	Skrzynka ścienna na zawór 250 x 250	2	stal nierdzewna lub tworzywo
20.12		Zasuwa odcinająca Dn 15	6	mosiądz
20.13	SP	Hydrant ppoż. Dn 80; nadziemny	1	z kolanem stopowym i odwodnieniem
20.14	OS	Hydrant ogrodowy Dn 50 mrozoodporny, ze stojakiem	1	z kluczem
20.15		Zasuwa odcinająca; Dn 50; typ E3	1	ze skrzynką uliczną i teleskopową obudową do zasuw
20.16		Zasuwa odcinająca; Dn 80; typ E3	1	
20.17		Zasuwa odcinająca; Dn 100; typ E3	3	
20.18	1N	Nawiew grawitacyjny - czerpnia ścienna 250x160 - kanał wentylacyjny 250x160; L=~2,2 m	2	stal lakierowana proszkowo lub Al.  osiątkowany wylot nad posadzką
20.19	1W i 2W	Wentylator hybrydowy; Dn 150; wydajność 197 m3 - elektroniczny zasilacz 30 W - elektroniczny regulator obrotów - podstawa dachowa typ A/III; izolowana	2 2 2 2	1 połowy; do montażu w szafie AKPiA 1 połowy; do montażu w szafie AKPiA stal NR lub laminat
20.20	2N2	Wentylator ścienny, osiowy do montażu w ścianie o wydajności 160 m3/h; [bez żaluzji zamykającej] z tyrystorowym regulatorem obrotów	1	szczegóły wg pkt. 8.4 opisu do PB
20.21		Grzejnik elektryczny z termostatem, minimalna moc 500 W	3	
20.22				
20.23		Studnie kanalizacyjne Dn 1,0 m; H = do 1,0 m	5	szczegóły wg pkt. 8.2 opisu do PB
20.24		Studnie kanalizacyjne Dn 1,0 m; H = do 1,5 m	1	
20.25		Studnie kanalizacyjne Dn 1,2 m; H = do 1,0 m	1	
20.26		Osadniki Dn 2,0 m; H = do 2,5 m	2	
20.27		Zbiornik odcieków Dn 1,2 m; H = do 3,0 m	1	
20.28				
20.29		Przewody Dn 20-PVC-U; połączenia klejone		PN10
20.30		Przewody Dn 63-PE; połączenia zgrzewane		SDR 17; PN10
20.31		Przewody Dn 90-PE; połączenia zgrzewane		SDR 17; PN10
20.32		Przewody Dn 110-PE; połączenia zgrzewane		SDR 17; PN10
20.33		Przewody Dn 160-PE; połączenia zgrzewane		SDR 17; PN10

### 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

Zgodnie z ST.00 [pkt. 1.3.4e i 5.11]

### 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 wentylacyjnej”