

**KRZYSZTOF OZGA  
PROJEKTOWANIE***akwamel*ul. Budowlanych 10/9 66-405 Gorzów Wlkp.  
tel. 95 720 45 48, 795 584 861 www.akwamel.pl email biuro@akwamel.pl

---

**PRZEDMIAR**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45252120-5 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody

NAZWA INWESTYCJI : PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ - STACJA UZDATNIANIA WODY

ADRES INWESTYCJI : MIROSŁAWIEC GÓRNY NR DZ. 50/18, 50/42, 50/45, 50/72 OBREB 34 MIROSŁAWIEC 34 , GMINA MIROSŁAWIEC

INWESTOR : GMINA MIROSŁAWIEC

ADRES INWESTORA : UL.WOLNOŚCI 37 78-650 MIROSŁAWIEC

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : KRZYSZOF OZGA NR UPR. 9/82 Gw (SANITARNA)

DATA OPRACOWANIA : 22.11.2023 r

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
22.11.2023 r

Data zatwierdzenia

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Urządzenia uzdatniające wodę - projektowane

Technologia uzdatniania wody

Badana woda podziemna ze studni głębinowej czwartorzędowej w stanie surowym nie nadaje się do picia i na potrzeby gospodarcze. Przeprowadzone przez Laboratorium Usługowo-Badawcze "BIOCHEMIK" Sp. z o.o. w Śmitowie, badania wykazały nadmierną ilość związków żelaza oraz przekroczenie parametrów mętności i barwy wody.

Przyjęto następujący proces technologii uzdatniania wody następujący proces:

A/ napowietrzanie wody surowej w ilości 5 - 10 % powietrza w stosunku do ogólnej objętości wody

B/ filtracja napowietrzanej wody przez złożę piaskowe odżelaziająco - odmanganiąco o łącznej wysokości 150 cm, zawierające wewnątrz wkładkę z granulowanej masy katalitycznej (piroluzyt) o grubości warstwy 40 cm oraz warstwy masy dolomitowej wysokości 20 cm. Warstwa znajduje się w środkowej części standardowej warstwy czynnej. Granulacja masy katalitycznej piroluzytowej 1,0 - 3,00 mm, granulacja masy dolomitowej 2 - 4 mm.

Szybkość filtracji  $V_f = 5 - 15$  m/h.

Urządzenia do napowietrzania wody

Obliczenie ilości potrzebnego powietrza

Napowietrzanie wody

Przyjęto w technologii uzdatniania wody napowietrzanie w ilości 10 % powietrza w stosunku do ogólnej ilości przepływającej wody.

$$Q_p = 0.10 \cdot 30,0 \text{ m}^3/\text{h} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h} = 500 \text{ dm}^3/\text{min}$$

$$p = 0.36 \text{ MPa}$$

Proces napowietrzania wody będzie się odbywał z wykorzystaniem aspiratora powietrza o maksymalnej przepustowości wody 100 l/min i przepustowości powietrza

50 l/min. Dla zapewnienia prawidłowości pracy aspiratora należy zapewnić różnicę ciśnienia  $P = 4,22/0,70 \text{ kg/cm}^2$ .

W celu zapewnienia właściwej wydajności aspiratora powietrza urządzenie zostanie włączone równolegle w układ rurociągu wody surowej i uzdatnionej. Zestaw montażowy aspiratora zostanie wyposażony w zawory przelotowe i zwrotne, które umożliwią regulację ilości pobieranego powietrza.

Dla zapewnienia ciągłości napowietrzania zostanie zainstalowana pompa wspomagająca typu:

EBARA CVM B/15 z silnikiem o mocy  $N = 1,1 \text{ kW}$ .

Dopuszcza się zastosowanie pompy o porównywalnych parametrach techniczno-eksploatacyjnych.

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto podciśnieniowy system napowietrzania wody z przetrzymaniem w aeratorze ze złożem z pierścieniami wypełniającymi oraz wymuszonym przepływem powietrza.

Dla max natężenia przepływu  $Q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz zalecanego czasu kontaktu

$t_{za} > 150 - 180 \text{ s}$ . wymagana objętość mieszania wyniesie:

Przyjęto zestawy aeracji o średnicy  $D_n = 800 \text{ mm}$ . i objętości  $V = 1,2 - 1,5 \text{ m}^3$

Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

- dla aeratora o poj 1,2 m<sup>3</sup>

$$t = (1,2/30) \cdot 60 = 2,4 \text{ minuty}$$

- dla aeratora o poj 1,5 m<sup>3</sup>

$$t = (1,5/30) \cdot 60 = 3,0 \text{ minuty}$$

Przyjęto kompletny zestaw aeracji  $\hat{C} 800 \text{ mm}$ . Orurowanie zestawu wykonane z rur PVC łączonych na klej, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej. Zestaw aeracji wypełniony będzie pierścieniami Białeckiego (zamiennie pierścieniami Rashiga) o powierzchni czynnej 185 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu aeracji. Zestaw aeracji powinien posiadać atest PZH.

Filtry ciśnieniowe

Szczegółowe obliczenia technologiczne załączono na końcu opracowania.

Podstawowe parametry projektowanych filtrów ciśnieniowych odżelaziająco-odmanganiących:

- średnica filtra -  $\hat{C} 1400 \text{ mm}$
- ilość filtrów odżelaziających - szt. 2 (w jednym stopniu)
- łączna powierzchnia filtracji  $2 \cdot 1,13 \text{ m}^2 - f = 3,08 \text{ m}^2$
- obciążenie powierzchni filtra związkami wodorotlenku żelazowego 1200 g/m<sup>2</sup>
- rzeczywista prędkość filtracji - 9,74 m/h
- cykl pracy filtra - 126 godz. pracy pompy tj. ok. 22 dni

W każdym filtrze zostaną zasypane wielowarstwowe złoża filtracyjne z czystego, przepłukanego piasku i żwiru kwarcowego, wkładka piroluzytowa (tlenek manganu), następującymi warstwami:

Wariant I - Filtr z drenażem promieniowym lub lateralnym

Lp. Rodzaj warstwy Uziarnienie Wysokość Objętość Masa

mm mm m<sup>3</sup> Mg

1 Masa dolomitowa 2,0 - 4,0 200 0,308 0,43

2 Filtracyjna 0.80 - 1.40 600 0,924 1,70

3 Masa aktywna (piroluzyt) 1,00 - 3,00 400 0,616 1,23

4 Podtrzymująca I 2,00 - 5,00 100 0,154 0,29

5 Podtrzymująca II 5,00 - 10,00 100 0,154 0,29

6 Podtrzymująca III 10,0 - 20,00 300 0,154 0,29

Razem 1 filtr 2,310 4,23

Razem 2 filtry 4,620 8,46

Wariant II - Filtr z płytą - dennicą

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Lp.	Rodzaj warstwy	Wysokość	Objętość	Masa	
	mm	mm	m <sup>3</sup>	Mg	
1	Masa dolomitowa	2,0 - 4,0	200	0,308	0,43
2	Filtracyjna	0.80 - 1.40	600	0,924	1,70
3	Masa aktywna (piroluzyt)	1,00 - 3,00	400	0,616	1,23
4	Podtrzymująca I	2,00 - 5,00	100	0,154	0,29
5	Podtrzymująca II	5,00 - 10,00	100	0,154	0,29
6	Podtrzymująca III	10,0 - 20,00	300	0,462	0,83
Razem 1 filtr			2,618	4,77	
Razem 2 filtry			5,236	9,54	

Zakłada się następujący schemat płukania złoża filtracyjnego :

Cały proces płukania filtrów będzie się odbywał automatycznie . Sterowanie właściwymi procesami będzie się odbywało z wykorzystaniem przepustnic z napędami elektrycznymi sterowanych odpowiednio zaprogramowanym sterownikiem .

Schemat płukania filtra:

- wyłączenie filtra z pracy
- wzruszenie złoża filtracyjnego według następującego schematu:
  - I - praca dmuchawy z wydajnością 60 % - 3 min
  - II - praca dmuchawy z wydajnością 100 % - 15 l/s/m<sup>2</sup> - 10 min
  - III - praca dmuchawy z wydajnością 60 % - 3 min
- płukanie filtra wodą uzdatnioną z wydajnością  $i = 10$  l/s/m<sup>2</sup> - 8 min
- zrzut pierwszego filtratu do odstojnika - 3 min
- włączenie filtra do pracy

Zgodnie z obliczeniami technologicznymi cykl pracy jednego filtra wynosi ca 244 godzin pracy pompy tj. płukanie złoża filtracyjnego według obliczeń technologicznych dokonywać po przepływie 4405 m<sup>3</sup> wody surowej .

Z uwagi na bezpieczeństwo bakteriologiczne przewiduje się płukanie filtra co czternaście dni, po przepływie ca 1000 m<sup>3</sup>, w porze nocnej. Wody popłuczne będą gromadzone w zbiorniku odstojnika wód popłucznych.

Obliczenia ilości wody do płukania filtra oraz pierwszego filtratu dołączono do opracowania .

- ilość wody do płukania 1 filtra 7,39 m<sup>3</sup>
- ilość wody do spustu filtratu 0,75 m<sup>3</sup>
- ilość osadu w filtracie 0,05 m<sup>3</sup>
- częstotliwość płukania (przepływ w m<sup>3</sup>). 3 793
- " " w dniach 22 dni
- łączna objętość wód popłucznych 8,19 m<sup>3</sup> (1 filtr)

Pompa do płukania filtrów

Płukanie filtra ciśnieniowego będzie się odbywać z intensywnością  $i = 10-15$  l/s/m<sup>2</sup> powierzchni złoża filtracyjnego. Przyjęto intensywność płukania - 12 l/s/2 złoża

Powierzchni złoża jednego filtra wynosi  $F = 1,54$  m<sup>2</sup>

Wymagana wydajność pompy do płukania filtra wynosi

$$Q = 12 * 1,54 = 15,4 \text{ l/s} = 954 \text{ l/min}$$

Przyjęto następującą pompę do płukania filtrów

EBARA MD-65 - 160/1,5 (czterobiegunowa) z silnikiem o mocy  $P = 1,5$  kW.

Dopuszcza się zastosowanie pompy płuczającej o równoważnych parametrach techniczno-eksploatacyjnych.

Obliczenie wysokości strat hydraulicznych przy płukaniu filtra

$h_s$  = straty ciśnienia na rurociągu 1.5 m

$H_m$  = straty ciśnienia na filtrze 5.0 m

$h_t$  = strata ciśnienia na armaturze 1.0 m

Razem 7.5 m

Urządzenia do wzruszenia złoża powietrzem

Przed rozpoczęciem właściwego cyklu płukania złoża filtracyjnego wodą , należy je wcześniej wzruszyć powietrzem.

Wzruszenie złoża filtracyjnego sprężonym powietrzem przez intensywnością 15 - 20 dm<sup>3</sup>/s\*m<sup>2</sup>

konieczna ilość powietrza do wzruszenia złoża

$$Q_{pp} = 1,54 * 15 = 23,1 \text{ dm}^3/\text{s} = 83,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{przy } p = 0,04 - 0,06 \text{ MPa}$$

Sugeruje się montaż dmuchawy boczno-kanalowej (wentylatorowej) .

Dopuszcza się zastosowanie dmuchawy o porównywalnych parametrach techniczno-eksploatacyjnych.

Do wzruszenia powietrzem złoża filtracyjnego będzie wykorzystana dmuchawa powietrza o wydajności  $q = 80 - 85$  m<sup>3</sup>/h i ciśnieniu powietrza  $P = 0,030 - 0,050$  MPa .

Sugeruje się montaż dmuchawy boczno-kanalowej

- typu EFFEPIZZETA SCL K07-MD z silnikiem mocy  $N=3,0$  kW o wydajności

$q = 85$  m<sup>3</sup>/h przy nadciśnieniu  $p = 0,04 - 0,06$  MPa

- typu AIRTECH RT-43037 z silnikiem mocy  $N=3,2$  kW o wydajności

$q = 85$  m<sup>3</sup>/h przy nadciśnieniu  $p = 0,04 - 0,06$  MPa

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Dopuszcza się zastosowanie dmuchawy o porównywalnych parametrach techniczno-eksploatacyjnych.

Zbiornik wyrównawczy - istniejący

Na terenie działki nr ewid. 50/42 obręb 34 Mirosławiec 34 jest zlokalizowany zbiornik wyrównawczy. Zbiornik wyrównawczy składa się z dwóch komór o konstrukcji żelbetowej w kształcie walca o średnicy 5,5 m i wysokości 3,70 m. Pojemność użytkowa zbiornika wyrównawczego wynosi  $V = 2 \cdot 75 \text{ m}^3 = 150 \text{ m}^3$ . Komory betonowe zbiornika są obsypane nasypem ziemnym, skarpy obsiane mieszankami traw.

Projektowany zakres prac obejmuje:

- wymianę wewnętrznych rurociągów w komorach zbiornika
- wymianę koszy ssawnych
- wymianę zasuw na rurociągach technologicznych zbiornika (tłoczny, ssawny i spustowy).

Ponadto w ramach planowanych robót komory zbiornika zostaną oczyszczone z osadów związków żelaza i manganu.

Urządzenia do dezynfekcji wody

Na podstawie analizy technologicznej wody nie stwierdza się zanieczyszczeń bakteriologicznych wody pobieranej z ujęcia wody podziemnej. Przewiduje się montaż urządzeń do awaryjnej dezynfekcji wody.

Lampy UV

Na podstawie analizy pracy zainstalowanej pompy pierwszego stopnia na terenie ujęcia wody stacji uzdatniania wody

a/ praca pompy I stopnia PG1 i PG2 (zamiennie)

$q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla powyższych założeń przyjęto wymaganą zdolność dezynfekcji wody z wykorzystaniem lamp UV w ilości  $q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h} = 500 \text{ dm}^3/\text{min}$

Dla powyższych warunków przyjęto zestaw dwóch lamp UV o wydajności

$q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ , każda.

Lampy zostaną zainstalowane równolegle, więc ich łączna zdolność do dezynfekcji wody wynosić będzie:

$q_c = 2 \cdot 300 = 600 \text{ dm}^3/\text{min} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Parametry techniczne lampy UV

Opis Przepływ Przyłącze rurowe Moc Wymiary Waga(brutto)

$\text{m}^3/\text{h} \times 400 \text{ j/m}^2 \text{ [mm]} \text{ [W]} \text{ [W} \cdot \text{S} \cdot \text{G]} \text{ [cm]} \text{ [kg]}$

Lampa UV 300 80 285 97\*25\*33 55,8

Montaż lampy UV

Lampy UV zostaną zainstalowane na rurociągu wody uzdatnionej (przed zbiornikiem wody uzdatnionej), rurociąg z rur PVC  $\text{C} \text{ } 110 \text{ mm}$ . Lampy UV zostaną włączone w układzie równoległym w rurociąg  $\text{C} \text{ } 110 \text{ mm}$  przyłączami z rur stalowych nierdzewnych  $\text{Dn} \text{ } 80 \text{ mm}$  (3").

Przyłącza do lamp UV zostaną wyposażone w przepustnice odcinające  $\text{C} \text{ } 80 \text{ mm}$  (na dopływie i odpływie).

Na kolektorze  $\text{C} \text{ } 100 \text{ mm}$  należy dodatkowo zainstalować przepustnicę międzykołnierzową, której zamknięcie będzie wymuszać przepływ wody przez lampy UV.

W okresach, kiedy dezynfekcja wody nie jest wymagana przepustnica będzie otwarta.

Dozownik podchlorynu sodu

W stacji wodociągowej zostanie zainstalowany jeden chlorator (pompa dozująca) włączany ręcznie i sprzężonego z pracą pomp poziomych IIO.

Uwaga: dozownik musi być przystosowany do proporcjonalnej regulacji wydajności w stosunku do zmieniającego się przepływu wody w rurociągu.

Przy dezynfekcji 1% roztworem podchlorynu sodu i dawce normatywnej  $0,50 \text{ g/m}^3 \text{ Cl}_2$  dobowe dawki chloru i podchlorynu sodu wyniosą:

Przyjęto do obliczeń dobową wydajność stacji wodociągowej w wysokości

$Q_{\text{maxd}} = 167,5 \text{ m}^3/\text{doba}$

chloru

$167,5 \cdot 0,5 = 83,75 \text{ g Cl}_2/\text{doba}$

podchlorynu sodu

$83,75 \cdot 1000/145 = 577,6 \text{ g/doba} = 0,58 \text{ dm}^3/\text{doba}$

Dezynfekcja będzie prowadzona 1% roztworem podchlorynu sodu, dobowe zużycie roztworu będzie wynosić:

$Q = 0,58 \cdot 14,5 = 8,41 \text{ dm}^3/\text{doba}$ .

Ustalenie wydajności dozownika podchlorynu sodu

Maksymalna wydajność SUW  $q = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Dopuszczalne stężenie chloru w wodzie -  $0,5 \text{ g/m}^3 \text{ Cl}_2$

Stężenie chloru w roztworze dezynfekującym -  $10000 \text{ g/m}^3 \text{ Cl}_2$

Wymagana maksymalna wydajność dozownika podchlorynu sodu

$Q_d = (30 \cdot 0,5)/10000 = 1,5 \text{ dm}^3/\text{h}$

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przewiduje się montaż pompy dozującej GRUNDFOS DMS 2 o następujących parametrach technicznych

Maksymalny przepływ 2 dm<sup>3</sup>/h  
Maksymalne ciśnienie 0,55 MPA  
Maksymalna wysokość ssania 3 m  
Średnica membrany 38 mm  
Maksymalne zużycie mocy 16 W

Zamiennie przewiduje się montaż cyfrowej pompy dozującej SEKO typ Tekna EVO TPG kod 600 o następujących parametrach technicznych

Maksymalny przepływ 3 dm<sup>3</sup>/h  
Maksymalne ciśnienie 2,0 MPa  
Maksymalne zużycie mocy 12 W

W skład zestawu dozowania środków dezynfekcyjnych wchodzi:

- pompa dozująca
- zbiornik roztworu podchlorynu sodu o pojemności V = 60 dm<sup>3</sup>
- zestaw ssawny czynnika dezynfekcyjnego
- mieszadło ręczne roztworu w zbiorniku
- czujnik poziomu roztworu dezynfekcyjnego w zbiorniku
- przewód przyłącza do rurociągu tłocznego
- zestaw zaworów - przelotowy i zwrotny z tworzywa sztucznego odpornego na działanie środków dezynfekcyjnego

Dopuszcza się montaż dozownika podchlorynu sodu innego producenta pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych zainstalowanego urządzenia.

Pompy drugiego stopnia pompowania

Dobór pomp llo

Strefa I - ciśnienie robocze P = 0,38 MPa

Na podstawie przeprowadzonej analizy charakterystyki hydraulicznej sieci wodociągowej przyjęto ciśnienie robocze w stacji wodociągowej dla pomp II o wysokości P = 0,38 MPa przy rozbiórce bytowym. Pompy poziome będą sterowane systemem stałego ciśnienia, który zapewni pracę zespołu pomp ze stałym ciśnieniem.

Projekt przewiduje zainstalowanie zestawu pomp składającego się z trzech pomp. Przewiduje się zainstalowanie trzech identycznych pomp.

Parametry hydrauliczne zestawu pompowego :  
Wariant 1

Pompy typ EBARA  
Pompa P1 + P2 + P3  
Typ pompy - 3L 32-200/4,0  
Moc silnika - 4,0 kW

Parametry pracy I pompa II pompa III pompy  
Wydajność [m<sup>3</sup>/h] 20,00 m<sup>3</sup>/h 40,00 m<sup>3</sup>/h 60,00 m<sup>3</sup>/h  
Wydajność [l/min] 333,3 l/min 666,6 l/min 1000,0 l/min  
Wysokość podnoszenia [m] 38 m 38 m 38 m

Wariant 2  
Pompy typ LOWARA  
Pompa P1 + P2 + P3  
Typ pompy - SHE 32-200/40  
Moc silnika - 4,0 kW

Parametry pracy I pompa II pompa III pompy  
Wydajność [m<sup>3</sup>/h] 20,00 m<sup>3</sup>/h 40,00 m<sup>3</sup>/h 60,00 m<sup>3</sup>/h  
Wydajność [l/min] 333,3 l/min 666,6 l/min 1000,0 l/min  
Wysokość podnoszenia [m] 38,6 m 38,6 m 38,6 m

Dopuszcza się zastosowanie pomp II stopnia o równoważnych parametrach techniczno-eksploatacyjnych i konstrukcyjnych.

Montaż pomp poziomych llo

Pompy z serii typu EBARA 3L oraz pompy LOWARA z serii SHE są monoblokowymi pompami do wody zimnej o wale poziomym. Montaż pomp należy wykonać wg. załączonych rysunków montażowych zgodnie z zaleceniami producenta. Pompy należy ustawić na podsadce, następnie przyłączyć do instalacji wodociągowej typowymi kształtkami stalowymi.

Dopuszcza się montaż pompy o analogicznych parametrach techniczno-eksploatacyjnych oraz konstrukcyjnych.

Zbiornik ciśnieniowy

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej w okres małego rozbioru wody (np. w godzinach nocnych) oraz zapobiegnięciu zbyt częstych załączeń pomp przewiduje się montaż zbiornika ciśnieniowego (wodno-powietrznego) o poj. ca 80 dm<sup>3</sup>. Zbiornik zostanie włączony w rurociąg wody uzdatnionej.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

### Urządzenia pomiarowo-kontrolne

- Pomiar ilości wody pobieranej ze studni przepływomierzem elektromagnetycznym o zakresie pomiaru 0 - 72 m<sup>3</sup>/h i średnicy nominalnej Dn  $\hat{C}$  80 mm ( Uwaga: odrębnie w obudowach studni będą zainstalowane wodomierze do pomiaru ilości pobieranej wody podziemnej)
- Pomiar ilości wody dostarczanej odbiorcom z SUW będzie realizował przepływomierz elektromagnetyczny z rejestratorem elektronicznym - średnica przepływomierza Dn 100 mm, zakres pomiaru 0-72 m<sup>3</sup>/h
- pomiar ilości wody do płukania wodomierzem o średnicy Dn 80 mm o zakresie pomiaru 40 - 63 m<sup>3</sup>/h
- Pomiar ciśnienia - manometry ciśnieniowe o zakresie ciśnień do 1.0 MPa
- kontrola poziomu wody w zbiorniku wody uzdatnionej ZW - sonda hydrostatyczna

### Przewody technologiczne i armatura

Rurociągi technologiczne w stacji wodociągowej zostaną wykonane z rur PVC-U o połączeniach klejonych , średnice rurociągów O 110 - 40 mm. Rury przewidziane do montażu muszą spełniać normę wytrzymałości na ciśnienie PN 10 .

### armatura

- zawory klapowe z miękkim uszczelnieniem z napędem ręcznym i napędem elektrycznym ( wykonanie z aluminium )
- zawory zwrotne międzykołnierzowe, klapowe
- zawory elektromagnetyczne ( stale otwarte )
- zawory elektromagnetyczne ( stale zamknięte )

### oznakowanie rurociągów i malowanie zbiorników

Przewody technologiczne należy oznakować w następujących kolorach :

- woda surowa - zielony , jasny
- woda czysta - niebieski
- woda do płukania - ciemnozielony
- woda popłuczna - jasnobrązowy
- powietrze - żółty
- podchloryn - żółtozielone pasy
- zbiorniki - szarostalowy

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		<b>Stacja wodociągowa</b>			
1.1		<b>Demontaż istniejących urządzeń stacji uzdatniania wody</b>			
1	KNR 0-010015	Otwarcie odżelaziacza fi 1400 mm	szt		
	1	2	szt	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
2	KNR 0-010025	Wysypianie złoża filtracyjnego z odżelaziacza fi 1400 mm	m <sup>3</sup>		
	1	2*1.54*1.1	m <sup>3</sup>	3.39	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.39</b>
3	KNR 4-02	Demontaż zbiornika filtr ciśnieniowego	kpl.		
	d.1. 0143-03				
	1	2	kpl.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
4	KNR 4-02	Demontaż kształtki żeliwnej kolnierzowej o śr. 80 mm - analogia	szt.		
	d.1. 0129 - 05				
	1	30	szt.	30	
				<b>RAZEM</b>	<b>30</b>
5	KNR 4-02	Demontaż wodomierza o śr. 80 mm - analogia	szt.		
	d.1. 0129-05				
	1	1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
6	KNR 4-02	Demontaż przepustnicy żeliwnej kolnierzowej o śr. 50-80 mm	szt.		
	d.1. 0129-04				
	1	8	szt.	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
7	KNR 4-02	Demontaż zaworu bezpieczeństwa o śr. 50-65 mm	szt.		
	d.1. 0134 - 03				
	1	1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
8	KNR 4-02	Demontaż zaworu zwrotnego o śr. 80 mm	szt.		
	d.1. 0134 - 07				
	1	1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
9	KNR 4-02	Demontaż rurociągu stalowego ciśnieniowego o śr. 80-100 mm	m		
	d.1. 0113 - 02				
	1	20	m	20.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.000</b>
10	KNR 4-02	Demontaż rurociągu PVC ciśnieniowego o śr. 80-100 mm	m		
	d.1. 0113 - 02				
	1	15	m	15.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.000</b>
11	KNR 4-02	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 25-32 mm	m		
	d.1. 0114 - 02				
	1	10	m	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
12	KNR 4-02	Demontaż zaworu przelotowego o śr. 25-32 mm	szt.		
	d.1. 0133 - 02				
	1	2	szt.	2	
				<b>RAZEM</b>	<b>2</b>
13	KNR 7-07	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.1 t - demontaż	kpl.		
	d.1. 0101-02				
	1 z.o.3.12.	3	kpl.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
14	KNR 7-07	Sprężarki o układzie pionowym i widlastym jedno- i dwustopniowe wielocylin-drowe, powietrzne, gazowe i amoniakalne o masie 0.2 t - demontaż	kpl.		
	d.1. 0201-03				
	1 z.o.3.12.	1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
15	KNR 13-07	Przetaczanie ładunku kat. A o kształcie walcowym ręcznie na odległość do 100 m - usunięcie zbiorników ciśnieniowych z budynku SUW	t		
	d.1. 0107-01				
	1				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2*0.8	t	1.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.600</b>
<b>1.2</b>		<b>Montaż urządzeń technologicznych - stacja uzdatniania wody</b>			
<b>1.2.1</b>		<b>Węzeł wody surowej - dopływ ze ze studni ST 3 i ST 4a</b>			
16	KNR 2-15 d.1. 0119-01 2.1	Montaż przepływomierza Dn 80 mm - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
17	KNR 0-13 d.1. 01125-07 2.1	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		
		3+3	m	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
18	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.1	Montaż kolan z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
19	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.1	Montaż trójnika z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
20	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 2.1	Montaż zaworów klapowych kołnierзовych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie ręcznym	szt.		
		3	szt.	3.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.00</b>
21	KNR 7-09 d.1. 2604 - 07 2.1	Montaż zaworów zwrotnych klapowych ze sprężyną bezkołnierзовych o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom.do 1.6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
22	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.1	Montaż kołnierzy ruchomych PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		9	szt.	9.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.00</b>
23	KNR 7-09 d.1. 2201-02 2.1	Materiały do połączeń kołnierзовych na ciśnienie nominalne do 1.6 Mpa. średnica nominalna 65 mm. śruby M16x250	styk.		
		5	styk.	5.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.000</b>
24	KNR 7-09 d.1. 2201-03 2.1	Materiały do połączeń kołnierзовych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80	styk.		
		1	styk.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
25	KNR 2-18 d.1. 0902-02 2.1	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1+1	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
26	KNR 2-15 d.1. 0114-02 2.1	Zawory czepalne o śr.nom. 20 mm do poboru prób	szt.		
		1+1	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
27	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.1	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszęń o masie elementu do 20 kg	kg		
		8	kg	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
<b>1.2.2</b>		<b>Montaż filtrów ciśnieniowych</b>			
28	KNR 2-28 d.1. 0211-03 2.2	Zbiorniki filtracyjne o śr. 1400 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
29	KNR 7-09 d.1. 2613 - 02 2.2	Montaż odpowietrzników o sr.nom. 20 mm na ciśnienie nom. do 1.0 MPa w filtrach ciśnieniowych = analogia	szt.		



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
30	Kalkulacja indywidualna	Zasypanie złoża filtracyjnego w filtrze fi 1400 mm	m <sup>3</sup>		
d.1. 2.2		1.13*1.2*2	m <sup>3</sup>	2.71	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.71</b>
31	KNR 0-01	Zamknięcie filtra ciśnieniowego fi 1400 mm	szt		
d.1. 0035					
2.2		2	szt	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
32	KNR 0-01	Płukanie i dezynfekcja filtra ciśnieniowego fi 1400 mm	szt		
d.1. 0065					
2.2		2	szt	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
33	KNR 0-13	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		
d.1. 01125-07					
2.2		6+2*12	m	30.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>30.000</b>
34	KNR 0-13	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 32 mm 10 Bar	m		
d.1. 01125-05					
2.2		3.0	m	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
35	KNR 7-09	Montaż odpowietrzników o sr.nom. 20 mm na ciśnienie nom. do 1.0 MPa w filtrach ciśnieniowych = analogia	szt.		
d.1. 2613 - 02					
2.2		2	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
36	KNR 7-09	Montaż kolan z PVC-U na klej o .sr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
d.1. 2803-04					
2.2		8	szt.	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
37	KNR 7-09	Montaż trójników z PVC-U na klej o .sr.zew.do 90/90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
d.1. 2803-04					
2.2		6	szt.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
38	KNR 2-15	Montaż przepływomierza Dn 80 mm - analogia	szt.		
d.1. 0119-01					
2.2		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
39	KNR 7-09	Montaż kołnierzy ruchomych PVC-U na klej o .sr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
d.1. 2803-04					
2.2		12*2	szt.	24.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>24.00</b>
40	KNR 2-18	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
d.1. 0902-02					
2.2		2+2	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
41	KNR 4-02	Manometr z rurką syfonową i kurkiem	szt.		
d.1. 0137 - 02					
2.2		2+2	szt.	4.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.00</b>
42	KNR 2-15	Dodatkowe nakłady na wykonanie podejsc dopływowych do manometrów o sr.nominalnej 15 mm	szt.		
d.1. 0107 - 02					
2.2		1+1	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
43	KNR 7-09	Montaż zaworów klapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie elektrycznym	szt.		
d.1. 2619 - 04					
2.2		2*5	szt.	10.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.00</b>
44	KNR 7-09	Montaż zaworów przelotowych z PVC-U na klej o .sr.zew.32 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
d.1. 2803-01					
2.2					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
45	KNR INSTAL d.1. 0108-02 2.2	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych - rurociąg o śr.zew.do 90 mm	m		
		50	m	50.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>50.000</b>
46	KNR INSTAL d.1. 0108-06 2.2	Próba szczelności instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych - rurociąg o śr.zew. 42-90 mm	m		
		50	m	50.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>50.000</b>
47	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.2	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszęń o masie elementu do 20 kg	kg		
		18+18+8	kg	44.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>44.000</b>
<b>1.2.</b>		<b>Montaż układu napowietrzania wody</b>			
<b>3</b>					
48	KNR 2-15 d.1. 0118 - 01 2.3	Montaż aspiratora fi 25 mm - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
49	KNR 2-15 d.1. 0108 - 02 2.3	Wykonanie obustronnych podejsc o sr. 25 mm do do aspiratora powietrza	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
50	KNR 7-07 d.1. 0101 - 01 2.3	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - pompa w układzie aspiratora powietrza	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
51	KNR 0-13 d.1. 01125-05 2.3	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 40 mm 10 Bar	m		
		2.8+1.2	m	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
52	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.3	Montaż zaworów przelotowych z PVC-U na klej o .śr.zew.40 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
53	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.3	Montaż zaworów zwrotnych z PVC-U na klej o .śr.zew.40 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
54	KNR 2-28 d.1. 0211-02 2.3	Zbiornik aeratora dynamicznego z pierścieniami Raschiga lub Białeckiego o śr. 800 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
55	KNR 7-09 d.1. 2613 - 02 2.3	Montaż odpowietrzników o sr.nom. 20 mm na ciśnienie nom. do 1.0 MPa w filtrach ciśnieniowych = analogia	szt.		
		1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
56	KNR 0-13 d.1. 01125-07 2.3	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		
		6	m	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
57	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.3	Montaż kolan z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
58	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.3	Montaż trójników z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90/90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
59	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 2.3	Montaż zaworów klapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie ręcznym	szt.		
		3	szt.	3.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.00</b>
60	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.3	Montaż kołnierzy ruchomych PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		6	szt.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
61	KNR 7-09 d.1. 2201-03 2.3	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80	styk.		
		2	styk.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
62	KNR 2-18 d.1. 0902-02 2.3	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
63	KNR 0-13 d.1. 01125-05 2.3	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 32 mm 10 Bar	m		
		3.0	m	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
64	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.3	Montaż zaworów przelotowych z PVC-U na klej o .śr.zew.32 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
65	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.3	Montaż zaworów zwrotnych z PVC-U na klej o .śr.zew.32 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
66	KNR 2-18 d.1. 0902-02 2.3	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
67	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.3	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszek o masie elementu do 20 kg	kg		
		4+4	kg	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
<b>1.2.</b>		<b>Montaż układu płukania filtrów wodą</b>			
<b>4</b>					
68	KNR 7-07 d.1. 0101 - 01 2.4	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.05 t - płukanie filtrów wodą ze zbiornika	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
69	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 2.4	Montaż zaworów klapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie ręcznym	szt.		
		1+1	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
70	KNR 7-09 d.1. 2604 - 07 2.4	Montaż zaworów zwrotnych klapowych ze sprężyną bezkołnierzowych o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom.do 1.6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
71	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.4	Montaż kołnierzy ruchomych PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2+2+2	szt.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
72	KNR 7-09 d.1. 2201-03 2.4	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80	styk.		
		3	styk.	3.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.00</b>
73	KNR 0-13 d.1. 01125-07 2.4	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		10	m	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
74	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.4	Montaż kolan z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
75	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.4	Montaż trójników z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90/90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
76	KNR 2-18 d.1. 0902-01 2.4	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
77	KNR 4-02 d.1. 0137 - 02 2.4	Manometr z rurką syfonową i kurkiem	szt.		
		1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
78	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.4	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszęń o masie elementu do 20 kg	kg		
		4+4	kg	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
<b>1.2.</b>	<b>5</b>	<b>Montaż układu płukania filtrów powietrzem</b>			
79	KNR 7-07 d.1. 0201-01 2.5	Montaż dmuchawy bocznokanałowej - wydajności 100 - 110 m <sup>3</sup> /h i nadciśnieniu 0,05 MPa	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
80	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 2.5	Montaż zaworów klapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie elektrycznym	szt.		
		2	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
81	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.5	Montaż kołnierzy ruchomych PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2+2+2	szt.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
82	KNR 7-09 d.1. 2201-03 2.5	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80	styk.		
		3	styk.	3.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.00</b>
83	KNR 0-13 d.1. 01125-07 2.5	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		
		10	m	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
84	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.5	Montaż kolan z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
85	KNR 7-09 d.1. 2803-04 2.5	Montaż trójników z PVC-U na klej o .śr.zew.do 90/90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
86	KNR 2-18 d.1. 0902-01 2.5	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
87	KNR 4-02 d.1. 0137 - 02 2.5	Manometr z rurką syfonową i kurkiem do 0,1 MPa	szt.		
		1	szt.	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
88	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.5	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszń o masie elementu do 20 kg	kg		
		4	kg	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
<b>1.2.</b>	<b>6</b>	<b>Montaż układu dezynfekcji wody</b>			
89	KNR 2-15 d.1. 0121 - 01 2.6	Montaż chloratora (dozownika podchlorynu sodu ) ze zbiornikiem polietylenowym do 100 l - analogia	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
90	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.6	Montaż zaworów przelotowych z PCW-U na klej o .śr.zew.25 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
91	KNR 7-09 d.1. 2803-01 2.6	Montaż zaworów zwrotnych z PCW-U na klej o .śr.zew.25 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
92	KNR 2-18 d.1. 0902-01 2.6	Nasady rurowe (opaski) na istniejących rurociągach o śr. 90 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
93	KNR 2-17 d.1. 0201-01 2.6	Wentylatory promieniowe o śr.otworu ssącego do 200 mm z wirnikiem osadzonym na wale silnika	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
<b>1.2.</b>	<b>7</b>	<b>Pompownia II stopnia - I strefa ciśnienia</b>			
94	KNR 7-07 d.1. 0101-03 2.7	Pompy wirowe odśrodkowe o układzie poziomym lub pionowym o napędzie elektrycznym o masie 0.2 t - pompa I zestawu pompowego	kpl.		
		3	kpl.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
95	KNR 7-09 d.1. 2207-09 2.7	Kolektor ssawny - Montaż rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 200 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	m		
		1.5	m	1.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.500</b>
96	KNR 7-09 d.1. 2207-08 2.7	Kolektor tłoczny - Montaż rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	m		
		1.2	m	1.200	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.200</b>
97	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 2.7	Montaż zaworów klapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie ręcznym	szt.		
		3*(1+1)	szt.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
98	KNR 7-09 d.1. 2604 - 07 2.7	Montaż zaworów zwrotnych klapowych ze sprężyną bezkołnierzowych o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom.do 1.6 MPa	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
99	KNR 7-09 d.1. 2201-05 2.7	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nominalne do 1.6 Mpa. średnica nominalna 200 mm. śruby M20x95	styk.		
		2	styk.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
100	KNR 7-09 d.1. 2201-04 2.7	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nominalne do 1.6 Mpa. średnica nominalna 150 mm. śruby M20x95	styk.		
		8	styk.	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
101	KNR 7-09 d.1. 2201-03 2.7	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80	styk.		
		2*3	styk.	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
102	KNR 2-28 d.1. 0214-01 2.7	Manometry  3	kpl.  kpl.	  3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
103	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.7	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszęń o masie elementu do 20 kg  4+4	kg  kg	  8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
<b>1.2.</b>	<b>8</b>	<b>Montaż układu pomiarowego i zabezpieczającego instalację przed nadmiernym ciśnieniem oraz zbiornika wody czystej</b>			
104	KNR 2-15 d.1. 0122-01 2.8	Zbiorniki hydroforowe o poj. do 100 dm3  1	szt.  szt.	  1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
105	KNR 2-15 d.1. 0119-01 2.8	Montaż przepływomierza Dn 100 mm - analogia  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
106	KNR 7-09 d.1. 2601-12 2.8	Montaż zaworów zklapowych kołnierzowych o średnicy nominalnej 150 mm na ciśnienie nominalne do 1.6 MPa  2	szt.  szt.	  2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
107	KNR 7-09 d.1. 2606-07 2.8	Montaż zaworów zwrotnych klapowych kołnierzowych o średnicy nominalnej 150 mm na ciśnienie nominalne do 1.6 MPa  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
108	KNR 7-09 d.1. 2612-04 2.8	Montaż zaworów bezpieczeństwa kołnierzowych o średnicy nominalnej 50/80 mm na ciśnienie nominalne 150 kg/cm2  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
109	KNR 4-02 d.1. 0137 - 02 2.8	Manometr z rurką syfonową i kurkiem  1	szt.  szt.	  1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
110	KNR 2-15 d.1. 0114-02 2.8	Zawory czerpalne o śr.nom. 20 mm do poboru prób  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
111	KNR 7-09 d.1. 2216-04 2.8	Montaż króćców stalowych kołnierzowych o średnicy zewnętrznej do 114.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  2	szt.  szt.	  2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
112	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż króćców kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  2	szt.  szt.	  2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
113	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż króćców kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
114	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż króćców kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
115	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż króćców kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
116	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż kolan kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
117	KNR 7-09 d.1. 2216-06 2.8	Montaż redukcji kołnierzowych stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3/114,3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
118	KNR 7-09 d.1. 2216-07 2.8	Montaż kolan stalowych kołnierzowych o średnicy zewnętrznej do 200 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
119	KNR 7-09 d.1. 2216-07 2.8	Montaż króćców stalowych kołnierzowych o średnicy zewnętrznej do 200 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
120	KNR 2-28 d.1. 0204-03 2.8	Konstrukcje stalowe podparć i zawieszęń o masie elementu do 20 kg	kg		
		4+4	kg	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
<b>1.3</b>		<b>Montaż układu dezynfekcji wody - Lampy UV</b>			
121	KNR 7-09 d.1. 2619 - 04 3	Montaż zaworów kłapowych kołnierzowych typ o sr.nom. 80 mm na ciśnienie nom. 1.0-1.6 MPa o napędzie ręcznym	szt.		
		1+1+1	szt.	3.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.00</b>
122	KNR 0-13 d.1. 01125-07 3	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o średnicy zewnętrznej 90 mm 10 Bar	m		
		0.5+0.5	m	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
123	KNR 7-09 d.1. 2803-04 3	Montaż kolan z PVC-U na klej o .sr.zew.do 90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2+2	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
124	KNR 7-09 d.1. 2803-04 3	Montaż trójników z PVC-U na klej o .sr.zew.do 90/90 mm.Grub.ścianki do 10.3 mm	szt.		
		2	szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
125	KNR-W 2-15 d.1. 0125-01 3 z.sz.3.3. 9903-1	Wykonanie obustronnych podejść do Lamp UV o śr. nominalnej 80 mm - hydrofornie, itp.	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
<b>1.4</b>		<b>Kanalizacja wewnętrzna podposadzkowa</b>			
126	KNR 2-01 d.1. 0310-02 4	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III)	m <sup>3</sup>		
		0.5*0.6*15	m <sup>3</sup>	4.50	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.50</b>
127	KNR 2-01 d.1. 0320-02 4	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m kat.gr.III-IV -szerokość 0.8-1.5 m	m <sup>3</sup>		
		0.5*0.6*15	m <sup>3</sup>	4.50	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.50</b>
128	KNR 2-15 d.1. 0228-03 4	Rurociągi z PCW o śr. 110 mm w gotowych wykopach , wewnątrz budynków	m		
		12+3	m	15.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.000</b>
129	KNR 2-15 d.1. 0212-02 4	Montaż wpustów posadzkowych o śr. 100 mm	szt.		
		3+1	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
130	KNR 2-15 d.1. 0407-06 4	Osadnik z rury PVC o śr. 225 mm , wpust wód popłucznych - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1.5</b>		<b>Węzeł sanitarny</b>			
131	KNR 2-15 d.1. 0115-01 5	Baterie umywalkowe lub zmywakowe ściennie o śr.nom. 15 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
132	KNR 2-15 d.1. 0121-01 5	Urządzenia do podgrzewania wody ze zbiornikami o poj. 5 dm <sup>3</sup>	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
133	KNR 0-13 d.1. 0126-01 5	Rurociągi z rur PVC (do wody zimnej) o śr. zewn. 20 mm	m		
		4	m	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
134	KNR 7-09 d.1. 2803-01 5	Montaż zaworów przelotowych z PCW-U na klej o .śr.zew. 25 mm. Grub.ścianki do 4.5 mm - analogia	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
135	KNR 2-15 d.1. 0221-01 5	Montaż umywalk pojedynczych porcelanowych z syfonem uruchamianym kolanem	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
136	KNR 2-15 d.1. 0205-01 5	Montaż rurociągów z PCW o śr. 40 mm na ścianach złączeniem metodą wciskową	m		
		1.5	m	1.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.500</b>
<b>2</b>		<b>Tymczasowa stacja wodociągowa - uruchomienie na czas prowadzenia robót remontowych</b>			
137	KNR 2-15 d.2 0122-07	Zbiorniki hydroforowe o poj. 4000 dm <sup>3</sup> - tymczasowe uruchomienie	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
138	KNR 5-14 d.2 0101-01	Montaż tymczasowej rozdzielnicy zasilającej instalacje SUW	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
139	KNR 2-28 d.2 0302-01	Rury PE ciśnieniowe łączone metodą o śr. zewn. 63 mm	m		
		12	m	12.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>12.000</b>
140	KNR 2-28 d.2 0305-01	Kształtki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 63 mm	szt.		
		6	szt.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
141	KNR-W 2-25 d.2 0407-01	Nawierzchnie z płyt wielootworowych - wykonanie koryta	m <sup>2</sup>		
		2.0*2.0	m <sup>2</sup>	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
142	KNR-W 2-25 d.2 0407-02	Nawierzchnie z płyt wielootworowych - wykonanie podsypki piaskowej	m <sup>2</sup>		
		2.0*2.0	m <sup>2</sup>	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
143	KNR-W 2-25 d.2 0407-03 + KNR-W 2-25 0407-05	Nawierzchnie z płyt wielootworowych (płyty o powierzchni do 1 m <sup>2</sup> ) - budowa Nawierzchnie z płyt wielootworowych (płyty o powierzchni do 1 m <sup>2</sup> ) - rozebranie	m <sup>2</sup>		
		2.0*2.0	m <sup>2</sup>	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
<b>3</b>		<b>Rurociąg przyłącza wody surowej z rur PE fi 160 mm</b>			
144	KNNR 1 d.3 0305-02	Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szerokości dna do 1,5 m w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		12.188	m <sup>3</sup>	12.188	
				<b>RAZEM</b>	<b>12.188</b>
145	KNR 2-01 d.3 0320-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych szer. 0.8-1.5 m głębok.do 1.5 m kat.gr.III-IV ((2.45+0.8)/2)*1.5*5.0	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	12.188	
				<b>RAZEM</b>	<b>12.188</b>
146	KNNR 4 d.3 1009-07 5	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 160 mm	m		
			m	5.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.000</b>



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
147	KNNR 4 d.3 1010-07	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego o śr. zewn. 160 mm 4	złącz. złącz.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
148	KNNR 4 d.3 1012-03	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr. zewnętrznej 160 mm 2	szt. szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
149	KNR 2-18 d.3 0803-01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 5.0/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.025	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.025</b>
<b>4</b>		<b>Rurociąg tłoczny wody uzdatnionej do zbiornika wyrównawczego z rur PE fi 110 mm</b>			
150	KNR 2-01 d.4 0217-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*89.2$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	195.683	
				<b>RAZEM</b>	<b>195.683</b>
151	KNR 2-01 d.4 0310-02	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III) $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*89.2$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	21.743	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.743</b>
152	KNR 2-01 d.4 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*89.2$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	195.683	
				<b>RAZEM</b>	<b>195.683</b>
153	KNR 2-01 d.4 0320-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych szer. 0.8-1.5 m głębok.do 1.5 m kat.gr.III-IV $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*89.2$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	21.743	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.743</b>
154	KNR 2-28 d.4 0302-03	Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania o śr. zewn. 110 mm 89.2	m m	89.200	
				<b>RAZEM</b>	<b>89.200</b>
155	KNR 2-28 d.4 0305-03	Kształtki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 6	szt. szt.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
156	KNR 2-28 d.4 0316-01	Próba szczelności sieci wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. do 110 mm 1	prób. prób.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
157	KNR 2-18 d.4 0803-01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 5.0/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.025	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.025</b>
<b>5</b>		<b>Rurociąg ssawny wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego z rur PE fi 225 mm</b>			
158	KNR 2-01 d.5 0217-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*86.6$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	189.979	
				<b>RAZEM</b>	<b>189.979</b>
159	KNR 2-01 d.5 0310-02	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III) $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*86.6$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	21.109	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.109</b>
160	KNR 2-01 d.5 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*86.6$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	189.979	
				<b>RAZEM</b>	<b>189.979</b>
161	KNR 2-01 d.5 0320-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych szer. 0.8-1.5 m głębok.do 1.5 m kat.gr.III-IV $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*86.6$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	21.109	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.109</b>
162	KNR 2-28 d.5 0302-05	Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania o śr. zewn. 225 mm 86.6	m m	86.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>86.600</b>
163	KNR 2-28 d.5 0305-05	Kształtki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 225 mm 4	szt. szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
164	KNR 2-28 d.5 0316-03	Próba szczelności sieci wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. 225 mm	prób.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	prób.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
165	KNR 2-18 d.5 0803-01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 5.0/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.025	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.025</b>
<b>6</b>		<b>Zbiornik wyrównawczy roboty remontowe</b>			
<b>6.1</b>		<b>Roboty instalacyjne</b>			
166	KNR 2-01 d.6. 0217-04 1	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*15.7$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	34.442	
				<b>RAZEM</b>	<b>34.442</b>
167	KNR 2-01 d.6. 0310-02 1	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer.dna do 1.5 m i głębok.do 1.5m ze złożeniem urobku na odkład (kat.gr.III) $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*15.7$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	3.827	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.827</b>
168	KNR 2-01 d.6. 0230-01 1	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*15.7$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	34.442	
				<b>RAZEM</b>	<b>34.442</b>
169	KNR 2-01 d.6. 0320-02 1	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych szer. 0.8-1.5 m głębok.do 1.5 m kat.gr.III-IV $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*15.7$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	3.827	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.827</b>
170	KNNR 4 d.6. 1009-07 1	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 160 mm 15.7	m m	15.700	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.700</b>
171	KNNR 4 d.6. 1012-03 1	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 160-225 mm 2	szt. szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
172	KNNR 4 d.6. 1105-04 1	Zasady żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową o śr.150 mm 2+2+2	kpl. kpl.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
173	KNR 7-09 d.6. 2201-04 1	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nominalne do 1.6 Mpa. średnica nominalna 150 mm. śruby M20x95 6	styk. styk.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
174	KNR 7-09 d.6. 2207-08 1	Montaż rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 168.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa - przy zbiorniku 1.0+1.0	m m	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
175	KNNR 4 d.6. 1417-01 1	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr 425 mm - zamknięcie stożkiem betonowym z kinetą fi 160 mm 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
176	Wycena d.6. własna 1 analiza indywidualna	Mycie ścian komory zbiornika wyrównawczego 2	szt. szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
177	KNR 4-02 d.6. 0113 - 02 1	Demontaż rurociągu stalowego ciśnieniowego o śr. 100 mm 11.0	m m	11.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.000</b>
178	KNR 4-02 d.6. 0129-05 1 analogia	Demontaż kosza ssawnego żeliwnego kołnierzowego o śr. 100 mm 2	szt. szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
179	KNR 4-02 d.6. 0129 - 05 1	Demontaż kształtki żeliwnej kołnierzej o śr. 80 mm - analogia	szt.		
		3	szt.	3	
				<b>RAZEM</b>	<b>3</b>
180	KNR 7-09 d.6. 2207-06 1	Montaż rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 114.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	m		
		2*(5.5+4.5)	m	20.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.000</b>
181	KNR 7-09 d.6. 2216-04 1	Montaż króćców stalowych kołnierzowych o średnicy zewnętrznej do 114.3 mm łączonych na kołnierze, na ciśnienie nominalne 1.6 MPa	szt.		
		2+2	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
<b>6.2</b>		<b>Układanie kabli sterowniczych do zbiorników wyrównawczych</b>			
182	KNKRB 05 d.6. 5060102000 2 0	Układanie kabli o masie do 5,5 kg w wykopach kablowych.Kabel wielożył.układ.ręcznie.(nakład jednost.dla elektryków=0,0544xm, godz.m-masa w kg.1 mb kabla) - kabel sterowniczy do zbiorników wyrównawczych 95.0+90.0+3+3	m		
			m	191.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>191.000</b>
183	KNNR 5 d.6. N005030306 2 00000	Puszki z tworzywa sztucznego o wymiarach 85x105 mm o 4 wlotach i połączeniach przewodów o przekroju do 6 mm <sup>2</sup>	szt		
		2	szt	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
184	KNR 2-28 d.6. 0105-01 2	Elektroniczne sygnalizatory poziomu wody	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>