

Przedmiar robót-II

Nazwa inwestycji:

„Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa istniejącego
budynku stacji uzdatniania wody w Sannikach”

TECHNOLOGIA

Branża: sanitarna

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa istniejącej Stacji Uzdatniania Wody w Sannikach w zakresie rozbudowy technologii uzdatniania wody o instalację do usuwania twardości wody. Projektuje się układ zmiękczenia wody czyli filtrację na kationicie silnie kwaśnym regenerowanym roztworem solanki.

Zestaw będzie zbudowany z trzech kolumn z żywicą jonowymienną oraz 3 zbiorników solanki. W normalnej pracy trzy kolumny będą pracować, w momencie regeneracji zawsze tylko jedna kolumna jest w regeneracji.

W skład urządzenia wchodzi :

- kolumna zmiękcząca z żywicą jonowymienną i podsypką żwirową - 3 kpl
- wielodrogowy zawór sterujący z mosiądzu z transformatorem sieciowym i mosiężną kryzą płukania zwrotnego w wykonaniu umożliwiającym przełączenie systemu na system wahadłowy (tłok głowicy w wykonaniu zabezpieczającym przed przedostaniem się wody twardej do instalacji podczas regeneracji złoża) - 3 kpl
- rura centralna z dystrybutorem gwiazdowym dolnym i korkiem - 3 kpl
- wodomierz - 3 szt
- zbiorniki solanki z platformą, studnią, zaworem solanki i kolanem przelewowym - 3 kpl
- kryza popłuczyn - 3 szt
- przepływomierz wmontowany w przewód wody zmiękczonej
- lejek do zasypywania i tester twardości ogólnej

Zalecane wyposażenie dodatkowe:

- filtr wstępny zabezpieczający głowice sterujące zmiękczacza przed zanieczyszczeniami mechanicznymi
 - filtr ochronny zabezpieczający przed przedostawaniem się podziarna do instalacji
- Przyjęto zmiękczacze jednokolumnowe ze sterownikiem elektronicznym z głowicą do montażu górnego. Tryb pracy urządzenia programowany jest w sterowniku.

Parametry zmiękczacza jednokolumnowego :

- | | |
|--|---------------------------|
| - nominalna średnica przyłącza | - DN 50 |
| - przepływ nominalny przy zmiękczeniu do 0,1°d | - 20 m ³ /h |
| - przepływ maksymalny | - 23 m ³ /h |
| - strata ciśnienia przy przepływie nominalnym | - 1,1 bar |
| - strata ciśnienia przy przepływie maksymalnym | - 1,4 bar |
| - max ilość wody zmiękczonej między regeneracjami | - 210 m ³ |
| - pojemność jonowymienna | - 3200 m ³ x°d |
| - średnie zużycie soli na jedną regenerację | - 160 kg |
| - średnica butli | - 1074 mm |
| - wysokość całkowita | - 2600 mm |
| - głębokość całkowita | - 1250 mm |
| - szerokość całkowita wraz ze zbiornikiem na solankę | - 2430 mm |

Przyjęto zmiękczacze jednokolumnowe ze sterownikiem elektronicznym z głowicą do montażu górnego. Tryb pracy urządzenia programowany jest w sterowniku.

Podłączenie do kanalizacji – należy zapewnić przerwę powietrzną między końcem przewodu ściekowego, a przewodem kanalizacyjnym, celem uniknięcia skażenia bakteryjnego urządzenia – wąż wody popłucznej musi zostać przymocowany w odległości co najmniej 20 mm od najwyższego możliwego poziomu ścieków (wolny spływ)

- Przed głowicą sterującą w najwyższym punkcie instalacji zamontować zawór odpowietrzający
- Na wlocie i wylocie urządzenia należy zamontować manometry
- Przed stacją wmontować ręczny zawór wody surowej, za stacją ręczny zawór wody uzdatnionej
- Uruchomienie urządzenia może zostać przeprowadzone wyłącznie przez autoryzowany serwis

Woda do urządzeń usuwających twardość wody doprowadzona zostanie przewodami z rur PP-R o połączeniach zgrzewanych śr 90 mm, na ciśnienie 10 bar. Przewody zasilający i powrotny należy włączyć do przewodu wody uzdatnionej, po odizolowaniu i odmanganianiu który skierowany jest na zbiorniki retencyjne. Miejsca włączenia zasilania i powrotu (odległe od siebie) pokazano na rys. rzutu przyziemia i schemacie. Na przewodzie wody doprowadzanej do kolumn zmiękczących należy zamontować przepustnice ręczne DN80 mm, wodomierz śrubowy MWN o średnicy DN 50mm, ciągły strumień objętości Q = 25 m³/h, oraz wysokociśnieniową pompę wirową do podwyższenia ciśnienia do wysokości wymaganej przez urządzenia zmiękczące (min. 3,5 bara). Dobrano pompę o parametrach : Q=24m³/h, H= 17 m. moc nominalna – 3,0 kW, max prędkość obrotowa – 2900 1/min. Za pompą należy zamontować zawór zwrotny. Na przewodzie wody powrotnej z kolumn zmiękczących należy zamontować przepustnice ręczne DN80 mm, wodomierz śrubowy MWN o średnicy DN 50mm, ciągły strumień objętości Q = 25 m³/h oraz reduktor ciśnienia z przyłączem kołnierzym DN 65 mm umożliwiający redukcję ciśnienia do wielkości ciśnienia na przewodzie wodociągowym po wyjściu z filtrów do odizolowania i odmanganiania. Ścieki z regeneracji kolumn do usuwania twardości odprowadzane będą, poprzez projektowany na terenie działki układ

kanalów grawitacyjnych z rur do kanalizacji zewnętrznej, SN8, lite, ϕ 160 mm do zbiornika retencyjnego o pojemności całkowitej $V_c = 5000$ l, a następnie do projektowanej studni zbiorczej z osadnikiem z kręgów betonowych ϕ 1500 mm. W studni zbiorczej wymieszane zostaną wody popłuczne z płukania filtrów i regeneracji kolumn zmiękczających. Wymieszane wody popłuczne zostaną odprowadzone do przepompowni, a następnie poprzez istniejącą studnię i istniejący wylot do rowu melioracyjnego. Wejście przewodu odprowadzającego wody popłuczne ze zmiękczenia do wspólnej studni należy wykonać poprzez zaszyfonowanie (Przewód po wejściu do studni zbiorczej skierować poprzez kolano w dół – ok. 0,5 m w celu umożliwienia wymieszania wód popłucznych z filtrów i wód popłucznych z regeneracji). Zezwoli to na doprowadzenie zawartości chlorków do wartości normatywnych. Zbiornik retencyjny z tworzywa sztucznego o poj. 5 m³ należy zbudować w **suchym** wykopie na prefabrykowanym fundamencie żelbetowym o wym. 150 x 300 x 20 cm. Płytę fundamentową układać na podsypce żwirowo-piaskowej 20 cm. Między płytą fundamentową, a dolnym wystającym elementem zbiornika należy wykonać podsypkę piaskową gr 15 cm. W celu zabezpieczenia przed wypływem zbiornik należy dociążyć płytami żelbetowymi o wym. 220 x 127 x 20 cm ułożonych poprzecznie. Najpierw zbiornik zasypać piaskiem gr 15 cm, dopiero ułożyć płyty dociągające. Płyty winny być oparte na obsypce piaskowej zagęszczonej do wartości $I_s = 1,0$. Dodatkowo grunt na którym oparte będą płyty dociągające wzmocnić chudym betonem o wys. 20 cm i szer. 40 cm (zgodnie z rysunkiem). Projektuje się zabudowę w pomieszczeniu stacji zmiękczenia studzienki z kręgów betonowych ϕ 600 mm z osadnikiem 30 cm, z włazem typu lekkiego oraz kratki ściekowej ϕ 100 mm. Dodatkowo należy doprowadzić pod posadzką i wyprowadzić nad posadzką przewody odpływowe ϕ 160 mm do każdej kolumny zmiękczacza. Na przewodach odpływowych kanalizacyjnych zamontować syfony. Podłączenie odpływu wód popłucznych z regeneracji do kanalizacji – należy zapewnić przerwę powietrzną między końcem przewodu ściekowego, a przewodem kanalizacyjnym, celem uniknięcia skażenia bakteriynego urządzenia – wąż wody popłucznej musi zostać przymocowany w odległości co najmniej 20 mm od najwyższego możliwego poziomu ścieków (wolny spływ).

Przepompownię ścieków ma za zadanie przetłaczać wody popłuczne ze studni zbiorczej do istniejącej studzienki, a następnie poprzez istniejący wylot do rowu melioracyjnego.

Płaszcz pompowni projektuje się jako zbiornik monolityczny wodoszczelny np. z polimerobetonu lub żelbetowy. Instalacje oraz osprzęt w przepompowni tzn. orurowanie, prowadnice, drabina, szpilki, kołnierze, kotwy, właz i podest oraz łańcuchy należy wykonać ze stali co najmniej 0H18N9. Pompownia ma być wyposażona w 2 szt. pomp o parametrach $V_{pomp} = 5$ l/s, $H = 3,0$ m. Przepompownię należy wyposażyć we właz zamykany.

3. PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
BRANŻA SANITARNA- MODERNIZACJA STACJI UZDATNIA WODY w m.Sanniki, gm.Sanniki					
1		KANALIZACJA -WODY ZE STACJI ZMIĘK CZANIA WODY			
1.1		Kanalizacja - ścieki popłuczne			
1.1.1		Doziemna instalacja kanalizacyjna - ścieki popłuczne			
1.1.1.1		Kanały - ścieki popłuczne			
1.1.1.1.1		Roboty ziemne			
d.1.1.1.1.1	1	1 KNNR 1 0111-01 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym.Wytyczenie wraz z inwentaryzacją Rury kanalizacyjne :	km		
		0.0445	km	0.045	
				RAZEM	0.045
d.1.1.1.1.1	2	1 KNNR 1 0307-02 Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 1,5 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m3		
		$((34.5+4 - 3.0 - 3.5 - 5)*1.0*2+ 3.5*3.0*2.5 + 3*3*2.6+3.5*3.5*2.5 +5*3*2.3)*0.2$	m3	33.755	
				RAZEM	33.755
d.1.1.1.1.1	3	1 KNNR 1 0210-01 Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3,0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.lyżki 0.15 m3 w gr.kat. I-III	m3		
		$((34.5+4 - 3.0 - 3.5 - 5)*1.0*2+ 3.5*3.0*2.5 + 3*3*2.6+3.5*3.5*2.5 +5*3*2.3)*0.8$	m3	135.020	
				RAZEM	135.020
d.1.1.1.1.1	4	1 KNNR 1 0202-04 Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.lyżki 0.25 m3 w gr.kat. III z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad. - dowóz podsypki + dowóz piasku na wymianę	m3		
		6.68+2.5+7.05	m3	16.230	
				RAZEM	16.230
d.1.1.1.1.1	5	1 KNNR 1 0208-02 Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - dodatek za przywiezienie	m3		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		10*16.23	m3	162.300	
				RAZEM	162.300
6 d.1.1.1.1.1	KNNR 1 0317-02	Zasypywanie wykopów ze skarpami z przerzutem na odl.do 3 m z zagęszczeniem ; kat.gr. IV - zasypywanie ręczne wykopów	m3		
		$((34.5+4 - 3.0 - 3.5 - 5)*1.0*2 + 3.5*3.0*2.5 + 3*3*2.6+3.5*3.5*2.5 + 5*3*2.3)*0.2$	m3	33.755	
				RAZEM	33.755
7 d.1.1.1.1.1	KNNR 1 0214-05	Zasypanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych,rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV - - zasypywanie mechaniczne wykopów szerokoprzestrzennych minus objętość rur	m3		
		$((34.5+4-3.0-3.5-5)*1.0*2 + 3.5*3.0*2.5 + 3*3*2.6+3.5*3.5*2.5 + 5*3*2.3)*0.8)-6.68-0.85-5.0-3.85-6.36$	m3	112.280	
				RAZEM	112.280
8 d.1.1.1.1.1	KNNR 1 0218-04	Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami gąsienicowymi o mocy 110 kW (150 KM), grunt kat. III-IV	m2		
		44.5*2	m2	89.000	
				RAZEM	89.000
9 d.1.1.1.1.1	KNNR 1 0215-02	Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych kat. IV uprzednio odspojonych na odl.do 10 m - przemieszczenie ziemi z wykopów celem podniesienia rzędnej terenu	m3		
		30*4*0.2	m3	24.000	
				RAZEM	24.000
10 d.1.1.1.1.1	KNNR 6 0203-03	Analogia - obsypka kanału warstwą żużla paleniskowego o gr. 20 cm (docieplenie)	m2		
		30*0.8	m2	24.000	
				RAZEM	24.000
1.1.1.1.2		Roboty montażowe			
11 d.1.1.1.1.2	KNNR 4 1411-02	Podłoża z materiałów sypkich - 0,15 m	m3		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		44.5*1.0*0.15	m3	6.675	
				RAZEM	6.675
12 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1411-03	Podsypka żwirowo-piaskowa	m3		
		1.5*3*0.2	m3	0.900	
				RAZEM	0.900
13 d.1.1.1.1. 2	KNR-W 2-25 0408-03	Analogia - Fundament pod zbiornik retencyjny z prefabrykowanych płyt żelbetowych o wym. 150x300x20 cm	m2		
		4.5	m2	4.500	
				RAZEM	4.500
14 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1411-02	Podsypka piaskowa - 0,15 m	m3		
		1.5*3*0.15	m3	0.675	
				RAZEM	0.675
15 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1411-04	Analogia - obsypka zbiornika retencyjnego piaskiem	m3		
		12-4.95	m3	7.050	
				RAZEM	7.050
16 d.1.1.1.1. 2	KNR-W 2-25 0408-03	Analogia - płyty żelbetowe dociążające zbiornik retencyjny o wym. 220 x 127 x 20 cm	m2		
		1.27*2.2*2	m2	5.588	
				RAZEM	5.588
17 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1411-06	Podłoża z chudego betonu grub. 20 cm	m3		
		8*0.4*0.2	m3	0.640	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	0.640
18 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1308-03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
		19	m	19.000	
				RAZEM	19.000
19 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1308-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m		
		9	m	9.000	
				RAZEM	9.000
20 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1009-02	Montaż rurociągów do kanal. sanit. ciśnieniowej z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 75 mm	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
21 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1417-02	Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych o śr 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
22 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1413-05	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głębok. 3m z włazem żeliwnym typu ciężkiego	stud.		
		1	stud.	1.000	
				RAZEM	1.000
23 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1427-01	Przejście przez ściany komór tulejami stalowymi "PS" przy grubości ściany 20 cm - otwór o śr. 210 mm - włączenie do istniejącej studni wód popłucznych	szt		
		3	szt	3.000	
				RAZEM	3.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
24 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1610-02	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 160, 200 mm	odc. -1 prób.		
		1	odc. -1 prób.	1.000	
				RAZEM	1.000
25 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1612-02	Jednokrotne płukanie kanałów	odc.200m		
		1	odc.200m	1.000	
				RAZEM	1.000
26 d.1.1.1.1. 2	KNR-W 7-13 0101-01	Analogia - zakup i transport zbiornika przepompowni śr 1200 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
27 d.1.1.1.1. 2	KNR-W 2-02 1920-02	Mechaniczne opuszczanie elementów przepompowni	m3		
		1	m3	1.000	
				RAZEM	1.000
28 d.1.1.1.1. 2	KNR-W 7-07 0201-01	Analogia - montaż kompletnej przepompowni ścieków wraz z 2 pompami zatapialnymi o Q=5l/s i H=3,0 m, z armaturą i skrzynką sterującą	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
29 d.1.1.1.1. 2	KNNR 4 1416-05	Analogia - montaż zbiornika retencyjnego wód popłucznych, poziomy, podziemny o Vc=5m3 (odporny na chlorki)	stud.		
		1	stud.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Instal. kanalizacji w pom. zmiękczenia wody			

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
2.1		Roboty montażowe			
30 d.2.1	KNNR 4 1411-02	Podłoża z materiałów sypkich - 0,15 m	m3		
		3*0.8*0.15	m3	0.360	
				RAZEM	0.360
31 d.2.1	KNNR 4 0203-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych - podejścia do odprowadzania ścieków ze zbiorników zmniejszających	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
32 d.2.1	KNNR 4 0203-04	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
33 d.2.1	KNNR 4 0216-02	Wpusty żeliwne piwniczne o śr. 100 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
34 d.2.1	KNNR 4 0224-02	Studnie rewizyjne o śr. 600 mm z kręgów betonowych, wewnątrz budynków wykonywane w gotowym wykopie, o gł. do 1.5 m	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3		Technologia uzdatniania w zakresie usuwania twardości wody			
35 d.3	KNR 4-01 0106-02	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku przy istniejących fundamentach analogia - wykopy do ułożenia przewodów kanalizacji technologicznej w pom. zmniejszania	m3		
		3*1.0*1.7	m3	5.100	
				RAZEM	5.100

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
36 d.3	KNR 4-01 0106-03	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku - zasypianie ziemią z ukopów analogia - zasypianie przewodów wody surowej ze studni i uzdatnionej do i ze zbiornika	m3		
		3*1.0*1.7 - 0.12	m3	4.980	
				RAZEM	4.980
37 d.3	KNR 4-01 0106-04	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku - usunięcie z parteru budynku gruzu i ziemi	m3		
		3*1.0*1.7 - 0.12	m3	4.980	
				RAZEM	4.980
38 d.3	KNR 2-28 0211-03	Analogia - zestaw do usuwania twardości wody składający się z : - Kolumna zmniejszająca z żywicą jonowymienną i podsypką żwirową -Wielodrogowy zawór sterujący z mosiądzu z transformatorem sieciowym i mosiężną kryzą płukania zwrotnego w wykonaniu umożliwiającym przełączenie systemu na system wahadłowy - rura centralna z dystrybutorem gwiazdzystym dolnym i korkiem -zbiorniki solanki z platformą, studnią, zaworem solanki i kolanem przelewowym -wodomierz -kryza popłuczyn - lejek do zasypywania i tester twardości ogólnej	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
39 d.3	KNNR 2 0101-02	Deskowanie tradycyjne stóp i płyt fundamentowych betonowych lub żelbetonowych -fundament pod pompę	m2		
		0.4*0.25*2+0.6*0.25*2	m2	0.500	
				RAZEM	0.500
40 d.3	KNNR 2 0104-04	Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi okrągłymi żebrowanymi o śr. do 14 mm -fundament pod pompę	t		
		0.03	t	0.030	
				RAZEM	0.030
41 d.3	KNNR 2 0107-03	Betonowanie płyt fundamentowych zbrojonych w deskowaniu tradycyjnym - fundament pod pompę	m3		
		0.4*0.6*0.25	m3	0.060	
				RAZEM	0.060
42 d.3	KNR-W 7-07 0101-01	Pompa do podnoszenia ciśnienia wody kierowanej na układ zmniejszania o parametrach Q=25 m3/h, H=17 m	kpl		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
43 d.3	KNR 2-28 0209-03	Wodomierze śrubowe MWN o śr. nom. 50 mm , Qn = 25 m3/h	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
44 d.3	KNNR 4 0130-07	Reduktor ciśnienia DN 65 mm umożliwiający redukcję ciśnienia do wielkości ciśnienia na przewodzie wodociągowym po wyjściu z filtrów do odżelaziania i odmanganiania	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
45 d.3	KNR 2-28 0208-04	Przepustnice ręczne do wody zimnej DN 150 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
46 d.3	KNR 2-28 0208-04	Przepustnice ręczne do wody zimnej DN 80 mm	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
47 d.3	KNR 2-28 0208-02	Zawór zwrotny kołnierzowy DN 80 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
48 d.3	KNNR 4 0112-08	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R, PN10 o śr. zewnętrznej 90 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		74	m	74.000	
				RAZEM	74.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
49 d.3	KNNR 4 0112-06	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R, PN10 o śr. zewnętrznej 63 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
50 d.3	KNR 2-28 0214-01	Manometry	kpl.		
		5	kpl.	5.000	
				RAZEM	5.000
51 d.3	KNR 2-28 0204-02	Konstrukcje stalowe podparć i zawiesz	kg		
		12	kg	12.000	
				RAZEM	12.000
4		Próby i sprawdzenia , rozruch technologiczny Stacji Uzdatniania			
52 d.4	KNNR 4 0126-06	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych, stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 250 mm)	m		
		Obmiar dodatkowy 1	prób.		1.000
		100	m	100.000	
				RAZEM	100.000
53 d.4	KNNR 4 0128-02	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych	m		
		100	m	100.000	
				RAZEM	100.000
54 d.4	KNNR 4 1611-02	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych	odc.200m		
		2	odc.200m	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
55 d.4	KNNR 4 0529-01	Rozruch Stacji Uzdatniania wraz z wykonywaniem niezbędnych badań	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

