

**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
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczneNAZWA INWESTYCJI : WODOCIĄG KOMUNALNY MIROSŁAWIEC GÓRNY -PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY -
REMONT UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ ST3 I ST 4A
ADRES INWESTYCJI : MIROSŁAWIEC GÓRNY NR DZ. 50/18, 50/45, 50/42, 50/72 O34 MIROSŁAWIEC 34, GMINA MIROS-
ŁAWIEC
INWESTOR : GMINA MIROSŁAWIEC
ADRES INWESTORA : UL.WOLNOŚCI 37 78-650 MIROSŁAWIEC
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : KRZYSZTOF OZGA NR UPR. 9/82 Gw (SANITARNA)
DATA OPRACOWANIA : 22.11.2023 r

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
22.11.2023 r

Data zatwierdzenia

Syntetyczny opis ujęcia wody podziemnej

Ujęcie wody podziemnej - Stan obecny

Ujęcie wody składa się z dwóch wykonanych wcześniej studni wierconych. Ujęcie pracuje obecnie w układzie dwustopniowego pompowania, tj. agregat pompowy tłoczy wodę ze studni do zbiornika wyrównawczego, skąd woda jest pobierana zespołem pomp II stopnia i poprzez filtry ciśnieniowe podawana do zewnętrznej sieci wodociągowej.

Sterowanie cyklem pracy pompy odbywa się elektronicznie.

Łączne zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej w Mirosławcu Górnym wynoszą :

$Q = 93,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_w = 5,2 \text{ m}$ (dla zatwierdzonych zasobów)

i zostały zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Pile znak: OS-G-X-8330/43/90 z dnia 17 października 1990 r.

Opis studni wchodzących w skład ujęcia wody podziemnej

Wydajność eksploatacyjna wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla studni wynosiła:

$Q_e = 74,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 2,75 \text{ m}$ i $R_{\max} = 165,0 \text{ m}$

Obudowy studni ujęcia wody podziemnej - istniejąca

Obudowa studni ST 3 jest murowana z cegły, szyb o wymiarach $120 * 120 \text{ cm}$ i wysokości $H = 200 \text{ cm}$. Przykrycie obudowy studni stanowi betonowa płyta nadstudzienna prostokątna $140 * 140 \text{ cm}$ z dwoma włączami stalowymi typu "Wałcz", zamykanymi na kłódkę. W pokrywie nadstudziennej jest zamontowana rura wywiewna żeliwna $\varnothing 100 \text{ mm}$.

W obudowie studni ST 3 jest zainstalowane wyposażenie w skład którego wchodzi:

- brak głowicy studziennej $\varnothing 406 \text{ mm}$
- wodomierz kątowy $\varnothing 80 \text{ mm}$
- zawór zwrotny grzybkowy $\varnothing 80 \text{ mm}$
- zasuwka żeliwna, klinowa $\varnothing 80 \text{ mm}$

Obudowa studni ST 4 jest z kręgów betonowych $\varnothing 150 \text{ cm}$ i wysokości

$H = 200 \text{ cm}$. Przykrycie obudowy studni stanowi betonowa płyta nadstudzienna $\varnothing 120 \text{ cm}$ z włączem stalowym typu "Wałcz", zamykanym na kłódkę. W pokrywie nadstudziennej jest zamontowana rura wywiewna żeliwna $\varnothing 100 \text{ mm}$.

W obudowie studni ST 4 jest zainstalowane wyposażenie w skład którego wchodzi:

- brak głowicy studziennej $\varnothing 406 \text{ mm}$
- wodomierz kątowy $\varnothing 80 \text{ mm}$
- zawór zwrotny grzybkowy $\varnothing 80 \text{ mm}$
- zasuwka żeliwna, klinowa $\varnothing 80 \text{ mm}$

Obecne wyposażenie studni ujęcia wody podziemnej nie spełnia obecnie obowiązujących przepisów sanitarnych oraz przepisów wynikających z ustawy Prawo wodne. Głowice studzienne są nieszczelne, brak jest możliwości montażu urządzeń pomiarowych. Armatura zaporowa jest zdekapitalizowana.

Obudowy studni ujęcia wody podziemnej - projektowane

Zaprojektowano obudowę naziemną z laminatu poliestrowo-szklanego.

W ramach przebudowy studni zostanie rozebrany istniejący betonowy szyb obudowy studni. W jego miejsce zostanie zainstalowana naziemna kompletna obudowa składająca się z podstawy o konstrukcji stalowej w osłonie z laminatu poliestrowo-szklanego oraz pokrywy obudowy składającej się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm . Zamontowany w dolnej części pokrywy wlot powietrza powoduje możliwość łatwego utrzymania wymaganej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną czystości wewnątrz obudowy studni. Szczegóły wg części graficznej opracowania.

OPIS OBUDOWY STUDNI:

1. Podłoże z betonu wystające ponad powierzchnię do 10 cm . Przewiduje się wykonanie

podłoża betonowego wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu.

Podłoże ma za zadanie optymalnie wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.

2. Podstawa obudowy o wymiarach:

długość - $1,66 \text{ m}$
szerokość - $1,10 \text{ m}$
grubość - $0,10 \text{ m}$

Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiąc ocieplenie podstawy.

3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych:

długość - $1,34 \text{ m}$
szerokość - $0,80 \text{ m}$
wysokość - $1,30 \text{ m}$

Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm .

4. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną

siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.

5. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową.

6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy. W obudowach montowane jest wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia jej podnoszenie.
 7. Zamek pokrywy zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamrażaniem.
 8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 00C.
 9. Głowica studni głębinowej (nowa) z orurowaniem o średnicy 100 mm oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.
 10. Manometr 0 - 1,0 MPa.
 11. Wodomierz prosty o średnicy \hat{C} 100 mm montowany w pozycji pionowej. Zastosowane rozwiązanie usytuowania wodomierza spełnia wymogi producentów wodomierzy w zakresie koniecznych odcinków prostych przed i za wodomierzem.
 12. Odcinek rurociągu ze stali kwasoodpornej prosty za wodomierzem o długości, co najmniej $L= 2D$.
 13. Kolana hamburskie ze stali kwasoodpornej.
 14. Odcinek rurociągu ze stali kwasoodpornej z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
 15. Przepustnica zwrotna międzykołnierzowa.
 16. Przepustnica zaporowa międzykołnierzowa o średnicy \hat{C} 100 mm.
 17. Wspornik kotwiący.
 18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.
 19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Przewiduje się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy.
 20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.
 21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczone jest masą silikonową.
 22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.
 23. Błoczek oporowy.
 24. Rura tłoczna ze stali kwasoodpornej pompy głębinowej o średnicy \hat{C} 80mm.
 25. Rura osłonowa studni.
 26. Rura fi 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni.
 27. Rura fi 32 mm do ewentualnego wprowadzenia czujnika poziomu w studni.
- Obudowa studni wyposażona będzie w urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania. Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trzyprzewodowy na obciążenie do 200 W z uwzględnieniem odległości zasilania, przewiduje się montaż kabla YKY 3*2,5 mm2. Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania ponieważ pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona. Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej -200C. Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 00C do +40C. W związku z tym w kilkanaście minut po załączeniu się pompy głębinowej przepływająca woda podnosi temperaturę pod pokrywą obudowy, co z kolei powoduje automatyczne wyłączenie się systemu grzejnego.

Montaż obudowy

Obudowę montuje się na uprzednio wykonanym podłożu z bet. kl. C16/20, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni. Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy. Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek rury osłonowej studni znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy. Odległość osi otworu pod głowicą do osi otworu rury wodociągowej wynosi 640 mm. Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku

Rurociąg przyłącza ujęcia wody podziemnej do stacji uzdatniania wody]

Projekt przewiduje wykonanie nowego rurociągu przyłącza ze studni do stacji uzdatniania wody Rurociąg przłącza ujęcia wody podziemnej zostanie wykonany z rur PE100 RC SDR17 (PN-10) PE fi 110 mm , połączenia zgrzewane doczołowo. Głębokość ułożenia tych rurociągu wynosi minimum 1.50 m ppt. Rurociąg sieci przyłączeniowej zostanie wyposażony w niezbędną armaturę żeliwną.

Parametry armatury zaporowej i rozdzielczej

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558-1 GR14 w zakresie średnic DN80 - DN100

Cechy techniczne projektowanej armatury:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min GGG400
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścieni dławicowy wykonane z elasto-
meru, zapewniające perfekcyjne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego, z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

Po wykonaniu rurociąg należy poddać odcinkowej próbie ciśnienia. Ciśnienie próbne powinno wynosić $P = 1.0 \text{ MPa}$.
Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnień sieć wodociągowa zostanie przepłukana i poddana dezynfekcji.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Ujęcie wody ST 3			
1.1		Obudowa studni ST 3 - rozbiórka			
1	KNR 2-01 d.1. 0310-02 1	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III) - odkrycie szybu obudowy studni 3.14*1.8*1.15	m ³ m ³	 6.500	 6.500
				RAZEM	6.500
2	KNR 4-01 d.1. 0348-05 1 analogia	Rozebranie ścianki z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowej - rozbiórka szybu obudowy studni 12.6	m ² m ²	 12.600	 12.600
				RAZEM	12.600
3	KNR 4-01 d.1. 0212-01 1	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm - rozbiórka płyty dna obudowy studni 1.8*0.15	m ³ m ³	 0.270	 0.270
				RAZEM	0.270
4	KNR 4-02 d.1. 0129-05 1	Demontaż wodomierza o śr. 100 mm - analogia 1	szt. szt.	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
5	KNR 4-02 d.1. 0129 - 05 1	Demontaż kształtki żeliwnej kolnierzowej o śr. 100 mm - analogia 2.00	szt. szt.	 2	 2
				RAZEM	2
6	KNR 4-02 d.1. 0129-04 1	Demontaż zasuwki żeliwnej kolnierzowej o śr. 50-100 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
7	KNR 4-02 d.1. 0134 - 07 1	Demontaż zaworu zwrotnego o śr. 80 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
8	KNR 4-02 d.1. 0113 - 02 1	Demontaż rurociągu stalowego ciśnieniowego o śr. 80-100 mm 4	m m	 4.000	 4.000
				RAZEM	4.000
9	KNR 2-01 d.1. 0501-01 1	Ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami w gruncie kat.I-III z przerzutem na odl. do 3 m 3.14*1.8*1.15	m ³ m ³	 6.500	 6.500
				RAZEM	6.500
1.2		Obudowa studni -ST 3 - obudowa naziemna - z kompletnym wyposażeniem			
10	KNR 2-18 d.1. 0607-01 2	Deskowanie ław fundamentowych - płyta betonowa pod obudowę studni 1.8*1.2*0.15	m ² m ²	 0.324	 0.324
				RAZEM	0.324
11	KNR 2-18 d.1. 0609-01 2	Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - wykonanie płyty betonowej pod naziemną obudowę studni 1.8*1.2*0.15	m ³ m ³	 0.324	 0.324
				RAZEM	0.324
12	KNR 2-28 d.1. 0101-01 2 analiza indywidualna	Obudowy studni wierconych naziemna posadowiona na płycie betonowej 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
1.3		Pompownia ujęcia wody ST 3			
13	KNR 7-09 d.1. 2207-05 3	Montaż rurociągów stalowych o śr.zew.do 88.9 mm łączonych na kolnierze,na ciśnienie nom. 1.6 MPa 35	m m	 35.000	 35.000
				RAZEM	35.000
14	KNR 7-09 d.1. 2201-03 3	Materiały do połączeń kolnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80 12	styk. styk.	 12.00	 12.00
				RAZEM	12.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15	KNR 2-18 d.1. 0113-02 3	Spawanie kołnierzy do rur stalowych o śr.zewn.89/4.0 mm 12	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
16	KNR 7-07 d.1. 0107-05 3	Demontaż pomp w istniejących studni Nr ST 3 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
17	KNR 7-07 d.1. 0107-05 3	Montaż - Pompy odśrodkowe,zatapiane i głębinowe z podwodnym silnikiem elektrycznym w studni ST 3 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
18	KNR 2-01 d.1. 0605-01 3	Pompowanie próbne pomiarowe i oczyszczające przy śr.otw. 150-500 mm 2	godz. godz.	 2.00	
				RAZEM	2.00
2		Ujęcie wody ST 4a			
2.1		Obudowa studni -ST 4a - obudowa naziemna - z kompletnym wyposażeniem			
19	KNR 2-18 d.2. 0607-01 1	Deskowanie ław fundamentowych - płyta betonowa pod obudowę studni 1.8*1.2*0.15	m ² m ²	 0.324	
				RAZEM	0.324
20	KNR 2-18 d.2. 0609-01 1	Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - wykonanie płyty betonowej pod naziemną obudowę studni 1.8*1.2*0.15	m ³ m ³	 0.324	
				RAZEM	0.324
21	KNR 2-28 d.2. 0101-01 1 analiza indywidualna	Obudowy studni wierconych naziemna posadowiona na płycie betonowej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
2.2		Pompownia ujęcia wody ST 4a			
22	KNR 7-09 d.2. 2207-05 2	Montaż rurociągów stalowych o śr.zew.do 88.9 mm łączonych na kołnierze,na ciśnienie nom. 1.6 MPa 35	m m	 35.000	
				RAZEM	35.000
23	KNR 7-09 d.2. 2201-03 2	Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nom. do 1.6 MPa.śr.nom. 80-125 mm.śruby M16x80 12	styk. styk.	 12.00	
				RAZEM	12.00
24	KNR 2-18 d.2. 0113-02 2	Spawanie kołnierzy do rur stalowych o śr.zewn.89/4.0 mm 12	szt. szt.	 12.000	
				RAZEM	12.000
25	KNR 7-07 d.2. 0107-05 2	Demontaż pomp w istniejących studni Nr ST 3 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
26	KNR 7-07 d.2. 0107-05 2	Montaż - Pompy odśrodkowe,zatapiane i głębinowe z podwodnym silnikiem elektrycznym w studni ST 3 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
27	KNR 2-01 d.2. 0605-01 2	Pompowanie próbne pomiarowe i oczyszczające przy śr.otw. 150-500 mm 2	godz. godz.	 2.00	
				RAZEM	2.00
3		Rurociąg ujęcia wody ST 3 i ST 4a z rur PE fi 110 mm			
28	KNR 2-01 d.3 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*218	m ³ m ³	 478.238	
				RAZEM	478.238

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
29	KNR 2-01 d.3 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) $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*218$	m ³ m ³	53.138	
				RAZEM	53.138
30	KNR 2-01 d.3 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.9*218$	m ³ m ³	478.238	
				RAZEM	478.238
31	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 $((2.45+0.8)/2)*1.5*0.1*218$	m ³ m ³	53.138	
				RAZEM	53.138
32	KNR 2-28 d.3 0302-03	Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania o śr. zewn. 110 mm 218	m m	218.000	
				RAZEM	218.000
33	KNR 2-28 d.3 0305-03	Kształtki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 6	szt. szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
34	KNR 2-28 d.3 0316-01	Próba szczelności sieci wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. do 110 mm 1	prób. prób.	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 2-18 d.3 0803-01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 218/200	odc.20 0m odc.20 0m	1.090	
				RAZEM	1.090