

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obudowy studni ujęcia wody podziemnej - istniejące

Obudowa studni ST 3 jest z kręgów betonowych fi 150 cm i wysokości H = 200 cm. Przykrycie obudowy studni stanowi betonowa płyta nadstudzienna fi 180 cm z włazem stalowym typu "Waicz", zamykanym na kłódkę. W pokrywie nadstudziennej jest zamontowana rura wywiewna żeliwna fi 100 mm .

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

- głowica studzienna fi 406 mm
- zawór zwrotny grzybkowy fi 80 mm
- zasuwka żeliwna , klinowa fi 80 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 dla studni ST 3 i ST 4z

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. Przerzeź 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 Stacje Sanitarne-Epidemiologiczne 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 optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.
2. Podstawa obudowy o wymiarach:
długość - 1,66m
szerokość - 1,10m
grubość - 0,10m
Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.
3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych:
długość - 1,34m
szerokość - 0,80m
wysokość - 1,30 m
Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przerzeź 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 wnętrza 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 zamarzaniem.
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 0°C.
9. Głowica studni głębinowej (nowa) z orurowaniem o średnicy 80 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 - 0,6 MPa.
11. Wodomierz prosty o średnicy fi 80 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 fi 80 mm.
17. Wspornik kołniący.
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

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

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 umożliwi 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 powleczona jest masą silikonową.

22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.

23. Błoczek oporowy.

24. Rura tłoczna ze stali kwasoodpornej pompy głębinowej o średnicy \varnothing 80mm.

25. Rura osłonowa studni.

26. Rura \varnothing 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni.

27. Rura \varnothing 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 przyłącza ujęcia wody podziemnej zostanie wykonany z rur PE100 RC SDR17 (PN-10)

PE \varnothing 110 - 90 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

Zasuwy kotłownicze, 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 pierścień dławicowy wykonane z
- 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, zapewniającą minimalną grubość warstwy 250 μ m, 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 $P = 1.0$ 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 gt. 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 2-18 d.1. 0613-05 1 analogia	Obudowa studni z kręgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głębokości do 3 m - rozbiórka 1	stud. stud.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
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 kształtki żeliwnej kolnierzowej o śr. 80 mm - analogia 2.00	szt. szt.	 2	 2
				RAZEM	2
5	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
6	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
7	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
8	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			
9	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
10	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
11	KNR 2-28 d.1. 0101-01 2 analiza indywidualna	Obudowy studni wierzonych naziemna posadowiona na płycie betonowej 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
1.3		Pompownia ujęcia wody ST 3			
12	KNR 7-09 d.1. 2207-05 3	Montaż rurociągów stalowych o śr.zewn.do 88.9 mm łączonych na kolnierze,na ciśnienie nom. 1.6 MPa 50	m m	 50.000	 50.000
				RAZEM	50.000
13	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
14	KNR 2-18 d.1. 0113-02 3	Spawanie kolnierzy do rur stalowych o śr.zewn.89/4.0 mm 12	szt. szt.	 12.000	 12.000
				RAZEM	12.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15	KNR 7-07 d.1. 0107-05 3 analogia	Demontaż pomp w istniejących studni Nr ST 3	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
16	KNR 7-07 d.1. 0107-05 3	Montaż - Pompy odśrodkowe,zatapiane i głębinowe z podwodnym silnikiem elektrycznym w studni ST 2	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
17	KNR 2-01 d.1. 0605-01 3	Pompowanie próbne pomiarowe i oczyszczające przy śr.otw. 150-500 mm	godz.		
		2	godz.	2.00	
				RAZEM	2.00
2		Ujęcie wody ST 4z			
2.1		Obudowa studni -ST 4z- obudowa naziemna - z kompletnym wyposażeniem			
18	KNR 2-18 d.2. 0607-01 1	Deskowanie ław fundamentowych - płyta betonowa pod obudowę studni	m ²		
		1.8*1.2*0.15	m ²	0.324	
				RAZEM	0.324
19	KNR 2-18 d.2. 0609-01 1	Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - wykonanie płyty betonowej pod naziemną obudowę studni	m ³		
		1.8*1.2*0.15	m ³	0.324	
				RAZEM	0.324
20	KNR 2-28 d.2. 0101-01 1 analiza indywidualna	Obudowy studni wierconych naziemna posadowiona na płycie betonowej	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2.2		Pompownia ujęcia wody ST 4z			
21	KNR 7-09 d.2. 2207-05 2	Montaż rurociągów stalowych o śr.zewn.do 88.9 mm łączonych na kołnierze,na ciśnienie nom. 1.6 MPa	m		
		50	m	50.000	
				RAZEM	50.000
22	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	styk.		
		6	styk.	6.00	
				RAZEM	6.00
23	KNR 2-18 d.2. 0113-02 2	Spawanie kołnierzy do rur stalowych o śr.zewn.89/4.0 mm	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
24	KNR 7-07 d.2. 0107-05 2	Montaż - Pompy odśrodkowe,zatapiane i głębinowe z podwodnym silnikiem elektrycznym w studni ST 1	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
25	KNR 2-01 d.2. 0605-01 2	Pompowanie próbne pomiarowe i oczyszczające przy śr.otw. 150-500 mm	godz.		
		2	godz.	2.00	
				RAZEM	2.00
3		Rurociąg przyłącza ujęcia wody podziemnej z rur PE fi 110-90 mm (studnie ST3 i ST4z)			
26	KNR 2-01 d.3 0217-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III 0.9*1.5*0.9*(15+135.2)	m ³		
			m ³	182.493	
				RAZEM	182.493
27	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) 0.9*1.5*0.1*(15+135.2)	m ³		
			m ³	20.277	
				RAZEM	20.277
28	KNR 2-01 d.3 0230-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III 0.9*1.5*0.9*(15+135.2)	m ³		
			m ³	182.493	
				RAZEM	182.493
29	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 0.9*1.5*0.1*(15+135.2)	m ³		
			m ³	20.277	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	20.277
30	KNNR 4 d.3 1009-03	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 90 mm 5.0+10.0	m m	15.000	
				RAZEM	15.000
31	KNNR 4 d.3 1010-03 analogia	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewn. 90 mm 6	złącz. złącz.	6.000	
				RAZEM	6.000
32	KNR 2-18 d.3 0208-03	Sieci wodociągowe poza granicami miast - rurociągi z polietylenu niskociśnieniowego (PE) łączone metodą zgrzewania o śr. zewn. 110 mm 135.2	m m	135.200	
				RAZEM	135.200
33	KNR-W 2-18 d.3 0110-04	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 110 mm 10+10+6	złącz. złącz.	26.000	
				RAZEM	26.000
34	KNR 2-28 d.3 0305-03	Trójniki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 2-28 d.3 0305-03	Kolana PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 5	szt. szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
36	KNR 2-28 d.3 0305-03	Łuki PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 110 mm 2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
37	KNR 2-28 d.3 0305-02	Kolana PE na rurociągach PE o śr. zewn. rury 90 mm 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
38	KNR 2-18 d.3 0802-03	Próba szczelności sieci wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych (PCW) o śr.nominalnej do 200 mm 1	prob. prob.	1.000	
				RAZEM	1.000
39	KNR 2-18 d.3 0803-01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 147.2/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.736	
				RAZEM	0.736