



K R Z Y S Z T O F O Z G A P R O J E K T O W A N I E

akwamel

ul. Budowlanych 10/9
tel. 795 584 861, 95 720 45 48

66-400 Gorzów Wlkp.
email biuro@akwamel.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

I. Nazwa zadania

Przebudowa stacji wodociągowej w m. Podlesiec, gmina Dobiegniew

II. Adres obiektu, którego dotyczy program

Podlesiec Nr Dz. 8/29 i 20/1 obręb 22 Podlesiec , Gmina Dobiegniew, województwo lubuskie

III. Nazwa i kody CPV

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria robót:	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
	45252120-5	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody
	45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

IV. Nazwa i adres zamawiającego

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Spółka z o.o.; ul. Poznańska 8 , 66-52 Dobiegniew

V. Autor opracowania

mgr inż. Krzysztof Ozga
Upr. Bud. Nr 9/82 Gw

Gorzów Wlkp. 08 październik 2019 r

EGZ. 1

VI. Spis zawartości:

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Podstawa opracowania programu
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
4. Aktualne uwarunkowania wykonanie przedmiotu zamówienia
5. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja prac związana z przebudową stacji uzdatniania wody w m. Podlesiec, gmina Dobiegniew.

2. Podstawa opracowania programu

Program funkcjonalno-użytkowy opracowano na podstawie

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2016 r poz. 1129 tekst jednolity)
- innych przepisów szczególnych i zasad wiedzy technicznej związanych z procesem budowlanym
 - ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r (tekst jednolity Dz. U. poz. 1186 z 2019 r)
 - ustawa Prawo Wodne z dnia 20.07.2017 r (Dz. U. z 2018 r poz. 2268 j.t. ze zmianami)
 - ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r (Dz. U. z 2018 poz. 799 j.t.)
 - ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 , poz. 2081 j. t. , z późn. zm.)
 - ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r , poz. 1614 j. t. z późn. zm.)
 - ustawa z dnia 09.06.2011 r " Prawo Geologiczne i Górnicze " (Dz. U. z 2019 r poz. 868 j.t. z późn. zm.)
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r poz. 71 j.t. z późn. zmianami)
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r w sprawie kryteriów i sposobu oceny wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r poz. 85)
 - rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019 r w sprawie w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków , a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 poz. 1311)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r Nr 86 poz. 579)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25 poz. 133 z późn. zmianami - Dz. U. z 2017 poz. 1416),
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r przyjmujące Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r poz. 1967)

- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 02.04.2014 r w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty (Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z dnia 02.04.2014 poz. 810)
- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 17.07.2017 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty (Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z dnia 17.07.2017 poz. 1652)
- obwieszczenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 05.12.2017 r w przygotowaniu (przyjęciu) planu przeciwdziałania suszy w regionie wodnym Warty
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 poz. 2294)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70 z 2002 r)
- Wizja lokalna w terenie.

3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu przeznaczonego do przebudowy

Wodociąg komunalny w Podleścu został wybudowany w roku 1958. Stacja wodociągowa w Podleścu dostarcza wodę do miejscowości Podlesiec oraz Sarbinowo .

3.1. Ujęcie wody

Studnia Nr 1 – Studnia 1 została wykonana w 1958

Wydajność eksploatacyjna	-	4,5 m ³ /h
Depresja zw. wody	-	6,0 m
Ustabilizowany poziom zw. wody	-	4,65 m
Głębokość studni	-	30,0 m

Jakość ujętej wody :

Żelazo	-	3,178 mg/dm ³ Fe
Mangan	-	0,197 mg/dm ³ Mn

Obudowa studni wykonana z kręgów betonowych Ø 1400 mm.

Głębokość szybu studziennego H = 2,00 m

Armatura zaporowa i zwrotna - stalowa Ø 40 mm

Studnia Nr 2 – studnia została wykonana w 1997 r

Wydajność eksploatacyjna	-	30,0 m ³ //h
Depresja zw. wody	-	4,35 m
Ustabilizowany poziom zw. wody	-	4,30 m ppt.
Głębokość studni	-	39,00 m

Jakość ujętej wody :

Żelazo	-	2,00 mg/dm ³ Fe
Mangan	-	0,21 mg/dm ³ Mn

Obudowa studni wykonana z kręgów betonowych Ø 1200 mm.

Głębokość szybu studziennego H = 2,50 m

Armatura zaporowa i zwrotna - stalowa Ø 50 mm

Zasoby eksploatacyjne ujęcia w wysokości $Q_e = 54,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 6,00 \text{ m}$ zostały zatwierdzone decyzją Wojewody Gorzowskiego GT-VI-8530/16/81 z dnia 27.03.1981 r.

Dla ujęcia wody w m. Podlesiec eksploatowanego przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych "Komunalni" Spółka z O.O. w Dobiegniewie zostało wydane pozwolenie wodno prawne na pobór wód podziemnych (Decyzja Starosty Strzelecko-Drezdeneckiego znak: OS-wp-6210/I-35/2/99 z dnia 27.12.1999 r)

Pobór wód podziemnych w ilościach :

$Q_{maxh} = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{śrd}} = 128,0 \text{ m}^3/\text{d}$

3.2. Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody znajduje się w wolnostojącym budynku o konstrukcji murowanej. Ściany są otynkowane , dach budynku jest pokryty papą .

Wymiary wewnętrzne budynku SUW 3,80 *x 3,75 m, wysokość budynku ca 3,00 m.

W budynku są zainstalowane urządzenia do uzdatniania wody w skład których wchodzi:

- filtry ciśnieniowe odżelaziacze Ø 700 mm	- 2 szt.
- zbiorniki hydroforowe o poj. 1500 dm ³	- 2 szt.
- sprężarka powietrza	- 1 szt.
- chlorator do dezynfekcji wody	- 1 szt.
- pompy głębinowe z silnikami o mocy do 5,5 kW	- 2 szt.
- rozdzielnia energetyczna, żeliwna	- 1 kpl.

Uwaga: obecnie jest eksploatowana jedna studnia ST 2 jako podstawowa. Studnia Nr 1 jest studnią awaryjną.

3.3. Odstojnik wód popłucznych

Do istniejącego odstojnika wód popłucznych są odprowadzane popłuczyny z płukania filtrów.

Wysokość czynna jednej komory $H = 1,30 \text{ m}$, wysokość części osadowej komory $H = 0,30 \text{ m}$, wysokość całkowita komory $H = 2,25 \text{ m}$. Średnica szybu odstojnika 1,50 m.

Ilość komór - 4 szt.

Wymiary komory odstojnika

Pojemność całkowita odstojnika

$V_c = 15,93 \text{ m}^3$

Pojemność użytkowa odstojnika

$V_u = 9,20 \text{ m}^3$

Pojemność części osadowej

$V_o = 2,12 \text{ m}^3$

3.4. Sieć wodociągowa rozdzielcza

Woda do odbiorców jest dostarczane siecią wodociagową rozdzielczą wykonaną z rur PVC Ø 110-90 mm długości ca 3,8 km . Na sieci wodociągowej rozdzielczej są zainstalowane hydranty przeciwpożarowe nadziemne. Przyłącza wodociągowe są wykonane z rur stalowych ocynkowanych.

Na rurociągu przesyłowym do m. Sarbinowo jest zlokalizowana przepompownia strefowa, której zadaniem jest zapewnienie wymaganego ciśnienia w drugiej strefie ciśnienia tj. w m. Sarbinowo

Przepompownia jest zlokalizowana w podziemnej komorze z kręgów betonowych. Podstawowym elementem pompowni jest zestaw hydroforowy złożony z trzech pomp

sterowanych system stałego ciśnienia wyposażonym w przetwornice częstotliwości - falownik. Pompy o wale pionowym są wyposażone w silniki elektryczne o mocy $P = 2,2$ kW.

3.5. Dostawa wody do odbiorców

Dostawa wody w latach 2016 - 2018

Rok	Qśrdoba [m ³ /doba]	Qroczne [m ³ /rok]
2016	13,15	4 800,0
2017	12,57	4 590,0
2018	12,05	4 400,0

Woda jest dostarczana do około 180 odbiorców.

4. Aktualne założenia do wykonania przebudowy stacji uzdatniania wody

4.1. Ujęcie wody podziemnej

4.1.1. Przebudowa szybu obudowy studni ST 1 i ST 2

Z uwagi na obecną konstrukcję szybów studziennych (zbyt mała średnica) przewiduje się ich przebudowę.

Przewiduje się montaż obudów studni naziemnych.

Zaprojektowano obudowy naziemne z laminatu poliestrowo-szklanego.

W ramach przebudowy studni rozebrany zostanie nasyp ziemny oraz istniejące betonowe obudowy studni. W ich miejsce wybudowane zostaną naziemne kompletne obudowy wykonane 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 warstw ocieplających z pianki poliuretanowej grubości 50 mm. Zamontowany w dolnej części pokrywy wlot powietrza powoduje możliwość łatwego utrzymania wymaganej przez Stacje Sanitarno-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 – 1,66 m

szerokość – 1,10 m

grubość – 0,10 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 – 1,34m

szerokość – 0,80m

wysokość – 1,30 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 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 chroniąc 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 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 \varnothing 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 czterpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
 15. Przepustnica zwrotna międzykołnierzowa.
 16. Przepustnica zaporowa międzykołnierzowa o średnicy \varnothing 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 \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 -20°C.

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0°C do +4°C. 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 grzejjego.

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 umożliwi 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

4.1.2. Urządzenia pompowe studni ST 1 i ST 2

- | | | | |
|---|--|--------------|--------------------|
| • | wymagane ciśnienie wody na wyjściu rurociągu do sieci wodociągowej | P = 0.40 MPa | 40,00 m |
| • | geometryczna różnica wysokości pomiędzy studnią ST 1 i ST 2 | | |
| | stacją wodociągową | | 0,40 m |
| • | głębokość ustabilizowanego zw. wody | | 4,30 m |
| • | depresja zw. wody | | 4,65 m |
| • | strata ciśnienia w obudowie studni | | 0.50 m |
| • | strata ciśnienia w rurociągu | | 3,70 m |
| • | strata ciśnienia w stacji wodociągowej | | 6,00 m |
| • | Razem | | 58,75 m słupa wody |

Agregat pompowy

W studni będzie zainstalowany następujący agregat pompowy :

- wydajność pompy $q = \text{do } 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- optymalne podnoszenie $h = 55,0 - 65,0 \text{ m}$

- pompa głębinowa z silnikiem o mocy ca $P = 5,5$ kW

4.1.3. Przyłącza studni ST 1 i ST 2 do stacji uzdatniania wody

W ramach planowanych prac przewiduje się przebudowę rurociągów przyłączeniowych ujęcia wody podziemnej ST 1 i ST 2

- wymiana rurociągów tłocznych ujęcia wody do budynku SUW na rurociągi z rur PE $\varnothing 90$ mm długość $L = 228,0$ m dla studni ST2 i $L = 8,0$ m dla studni ST 1.
- wymiana kabli energetycznych zasilających pompy głębinowe
- ułożenie kabli sygnalizacji otwarcia wjazdu obudowy studni
- ułożenie bednarki

4.2. Stacja uzdatniania wody – przebudowa urządzeń technologicznych

Przewiduje się całkowity demontaż istniejących urządzeń stacji uzdatniania wody ze względu na ich całkowitą dekapitalizację.

W ramach prowadzonych robót modernizacyjnych przewiduje się :

- montaż dwóch filtrów ciśnieniowych $\varnothing 1000$ mm z wielowarstwowymi złożami filtracyjnymi w skład których wchodzi żwiry kwarcowe i piroluzyt (masa aktywna wspomagająca usuwanie związków manganu).
Filtr powinien zostać wypełniony materiałem filtracyjnym w ilościach podanych niżej :
warstwa podtrzymująca wys. 10 cm, granulacja 10 - 20 mm,
warstwa podtrzymująca wys. 10 cm, granulacja 5 - 10 mm,
warstwa podtrzymująca wys. 10 cm, granulacja 3 - 5 mm,
warstwa filtracyjna tlenek manganowy – wys. 40 cm, granulacja 1 – 3 mm
warstwa filtracyjna dolomit – wys. 20 cm , granulacja 2 – 4 mm
Warstwa filtracyjna żwir kwarcowy – wys. 60 cm , 0,8 – 1,4 mm
lub inne równoważne wg. projektu wykonawcy
- montaż armatury rozdzielczej i zaporowej umożliwiającej automatyczną obsługę filtrów. Sterowanie przepustnicami z napędem elektrycznym, przepustnice kontrolą pozycji , rurociągi z PVC-U o średnicach 110-32 mm łączone na klej.
- montaż urządzeń do napowietrzania wody w skład którego wchodzi: Aspirator powietrza z armaturą zaporową i zwrotną oraz pompa stabilizująca pobór powietrza przez aspirator w zależności od aktualnego poboru wody
- montaż urządzeń do płukania filtrów uzdatnioną wodą w skład których wchodzi : zbiornik wody uzdatnionej o pojemności ca 10,0 m³ oraz pompa do płukania filtrów wodą , charakteryzująca się dużą wydajnością i niskim podnoszeniem wody
- montaż urządzeń do płukania filtrów powietrzem w skład których wchodzi : dmuchawa powietrza wraz z armaturą zaporową i zwrotną charakteryzująca się dużą wydajnością i niskim podnoszeniem wody
- sterowanie pracą pomp systemem stałego ciśnienia w skład którego wchodzi: przetwornica częstotliwości, czujniki ciśnienia, przepływomierz, sterowniki
- montaż nowej instalacji elektrycznej wewnętrznej w tym: oświetlenie, wewnętrzne gniazda przyłączeniowe
- montaż instalacji alarmowej powiadamiającej Zakład o przebywaniu osób postronnych na terenie stacji wodociągowej
- montaż instalacji umożliwiającej zdalne sterownie pracującymi urządzeniami oraz powiadamiającej o aktualnym stanie urządzeń (ilość godzin pracy pomp, aktualne ciśnienie i pobór wody)
- montaż dozownika podchlorynu sodu do dezynfekcji wody z pompą impulsową współpracującą z przetwornicą częstotliwości
- montaż urządzeń do wentylacji mechanicznej pomieszczeń

- przewiduje się wykorzystanie istniejącego odstoju wód popłucznych o pojemności $V = 8,8 \text{ m}^3$. W odstoju zostanie zainstalowana pompa zanurzalna do automatycznego odpompowywania wód nadosadowych.

4.3. Sterowanie i automatyka

4.3.1. Zasilanie elektryczne budynku stacji uzdatniania wody

Zasilanie budynku należy poprowadzić od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic głównej Re w pomieszczeniu konserwatora. Zasilanie wykonać kablem YKY 5x16mm².

4.3.2. Instalacje wewnętrzne – stacja uzdatniania wody.

Instalację wewnętrzną stacji należy ułożyć w korytkach metalowych siatkowych, wykonanych ze stali nierdzewnej których klasa odporności ogniowej E90 określona zgodnie z normą DIN 4102/12, a wytrzymałość mechaniczna zgodna z europejską normą IEC 61537. Jakość spawów ma zapewniać wytrzymałość tras kablowych >500 daN. Połączenie koryt ma zapewniać ciągłość elektryczną bez konieczności stosowania szyny wyrównawczej (rezystancja toru kablowego na 1 m długości jest nie większa niż 5 mΩ) zgodnie z normą IEC 61537.

- zasilanie grzejników, podgrzewacza wody wykonać przewodem YDY3x2,5mm² stosując osprzęt hermetyczny i gniazda 230V z bolcem zerującym.
- gniazdo 400V 16A umiejscowić na obudowie rozdzielnic RG
- zasilanie oświetlenia wewnętrznego – wykonać przewodem YDY3x1,5mm².
- zasilanie gniazd wtykowych – wykonać przewodem YDY3x2,5mm²
- zasilanie wentylatora hali wykonać przewodem OMY 3x1mm². Wyłącznik wentylatora umieścić w pobliżu drzwi wejściowych i oznakować literą W.
- zasilanie oświetlenia zewnętrznego nad wejściami do stacji wykonać przewodem YDY3x1,5mm², zamontować reflektor LED 20W z czujnikiem ruchu.
- Przewody sygnałowe do czujników ciśnienia i poziomu, LiYCY4x0,75mm² i przewody wyrównawcze do tych urządzeń ułożyć w oddzielnym korytku.
- Połączenia wyrównawcze urządzeń stacji systemu stałego ciśnienia wykonać przewodem LgY6mm² ułożoną razem z przewodami sygnalizacyjnymi w oddzielnym korytku.
- zasilanie pomp P1, P2, PA, PP wykonać przewodem 2YSLCY-J 4x1,5mm²
- zasilanie dmuchawy DM oraz pompy przeciwpożarowej Ppoż wykonać przewodem 2YSLCY-J 4x1,5mm²
- zasilanie pompy dozującej PD podchlorynu sodu wykonać przewodem OMY3x1mm² i zakończyć gniazdem hermetycznym z bolcem zerującym.
- Do zasilania napędów zaworów ułożyć przewody LiYCY25x1.0mm² i zakończyć w puszcze zbiorczej w pobliżu filtrów. Do poszczególnych zaworów ułożyć przewody LiYCY6x0,75mm² w rurkach izolacyjnych mocowanych na korytkach siatkowych..
- W pobliżu rozdzielnic RG zamontować szynę uziemiającą. Do szyny podłączyć otok wykonany bednarką ocynkowaną, zacisk PE rozdzielnic głównej. Mostki połączeń pomiędzy otokiem z bednarki a urządzeniami technologicznymi wykonać za pomocą linki LgY16mm² koloru żółto zielonego z końcówkami.
- Wewnątrz budynku SUW wykonać główną szynę wyrównawczą z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25 x 4 mm ułożonej na ścianieokoła hali technologicznej. Szynę wyrównawczą należy połączyć z przewodem PE, obudową nowej

rozdzielniczy technologicznej. Do szyny wyrównawczej przyłączać rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z budynku oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe. Szynę ułożyć na wysokości około 35 cm od posadzki.

4.3.3. Montaż rozdzielnic RG.

Dobrano rozdzielnicę szafową 1400x1000x400 w stopniu ochrony minimum IP 44. Rozdzielnica powinna być wyposażona w wentylację wyciągową (dwa wentylatory wyciągowe z wyłącznikami termostatycznymi) raz dwie kratki nawiewowe.

4.3.4. Linia sygnałowa do czujników poziomu w studniach głębinowych .

Linia sygnałowa - kablem ekranowanym YKSLY-ekw 4x0,1mm² 0.6/1kV. Wzdłuż kabli bednarka FeZn 25x4.

Dla ochrony zewnętrznych przetworników pomiarowych tj. sond hydrostatycznych zainstalowanych w studniach i zbiorniku wody oraz do ochrony sterownika PLC zastosować w ich torach prądowych 4-20mA dwustopniowe ochronniki dedykowane do układów pomiarowych i sterowania.

4.3.5. Linie kablowe 0,4 kV zewnętrzne

Kable ułożyć w rowie na głębokości 0,8 m linią falistą na podsypce z piasku. Kable zakończyć w studniach w skrzynce z tworzywa wyposażonych w zaciski 4mm² i połączyć z kablem silnika pompy głębinowej

- zasilanie pomp PG 1 i PG 2 - kabel YKY4x10mm² - istniejący
- sygnalizacja otwarcia pokrywy studni głębinowych – pomiędzy szafką sterowniczą RG w stacji uzdatniania a skrzynkami na ujęciach pomp PG 1 i PG 2 - kabel YKSLY-ekw 4x1mm² 0.6/1kV. Pod pokrywą zamontować wyłączniki krańcowe w stopniu ochrony minimum IP65. Otwarcie pokrywy powinno spowodować zadziałanie wyłączników krańcowych. Wzdłuż kabli - bednarka FeZn 25x4
- Zasilanie grzałek obudów studni głębinowych – pomiędzy szafką sterowniczą RG w stacji wodociągowej a skrzynkami na ujęciach pomp PG 1 i PG 2 - kabel YKY- 3x1,5mm² 0.6/1kV.
- zasilanie pompy wód popłucznych Pwp - kabel YKY3x2,5mm²

4.3.6. Agregat prądotwórczy -

W celu zabezpieczenia ciągłości dostawy wody , również w okresach przerw w zasilaniu w energię elektryczną rozdzielnia energetyczna będzie dostosowana do zasilania w energię z agregatu prądotwórczego.

Przewiduje się dostawę przewoźnego agregatu prądotwórczego o parametrach:

Dane techniczne agregatu

Silnik wysokoprężny	4 cylindrowy wolnossący
Układ podgrzewania kolektora	TAK
Moc maksymalna Agregatu	44 kW 55kVA
Moc stała Agregatu	40 kW 50kVA

Stabilizacja Napięcia	TAK
Gniazda	230V x3szt 400V x 2szt
Układ podtrzymania akumulatora	TAK
Układ podgrzewania silnika	TAK
ATS/SZR	TAK
Wymiary (cm)	245x95x122
Waga netto (kg)	940

Dane techniczne przyczepy

Dopuszczalna masa całkowita	2750kg
Rodzaj osi	2 x oś hamowana
Konstrukcja	ażurowa + ocynk
Koła	185R 14C
Rodzaj	przyczepa specjalna

4.3.7. Uwagi

Rozdzielnię główną RG należy wykonać jako rozdzielnię szafową, o stopniu ochrony minimum IP 44, która będzie zawierać niezbędną aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterowniczą oraz sygnalizacyjną.

Aby zapewnić możliwość awaryjnego zasilania stacji uzdatniania wody z przewoźnego agregatu prądotwórczego w rozdzielni głównej należy wykonać układ SZR. Wyłączniki główny FN oraz agregatu FR(z możliwością regulacji prądu zadziałania wyzwalaczy od min. $1,5 \times I_n$) powinien być wyposażony w napęd silnikowy 230VAC.

Należy jednak pamiętać, że kable zasilające wyłącznik pozostaną pod napięciem. Z uwagi na zastosowanie przemienników częstotliwości oraz charakter pozostałych odbiorów (rezystancyjny charakter obciążenia) dla rozdzielni głównej – nie ma potrzeby kompensacji mocy biernej.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi PN oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych" część V.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary elektryczne potwierdzone protokołami.

4.4. Stacja uzdatniania wody - budynek

Remont budynku stacji uzdatniania wody .

Opis podstawowych prac remontowych jakie inwestor zamierza wykonać:

4.4.1. Dach.

- Wykonanie wszystkich robót niezbędnych do ocieplenia dachu styropianem grubości 15 cm i pokrycie papą termozgrzewalną.

4.4.2. Elewacja budynku.

- Wykonanie wszystkich robót niezbędnych do ocieplenia elewacji styropianem grubości 10 cm i pokrycie tynkiem cienkowarstwowym.

4.4.3. Roboty wewnątrz obiektu.

- Wykonanie wszystkich robót niezbędnych do remontu i modernizacji wszystkich powierzchni ścian, sufitów i posadzek.

Założenia końcowe wykończenia powierzchni:

- sufit: efekt końcowy- pomalowanie farbą emulsyjną,
- ściany: efekt końcowy – do wysokości 2,0 m – glazura, powyżej glazury ściana malowana farbą emulsyjną (wysokość od glazury do sufitu),
- posadzka: efekt końcowy – na całości terakota.

4.4.4. Pozostałe roboty- na zewnątrz obiektu.

- opaska betonowa wokół obiektu w stanie złym, do odtworzenia

5. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

- Zamawiający oczekuje, że wykonawca opracuje i przedłoży do oceny wariant koncepcji rozwiązań projektowych. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda stosowne zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym;
 - Wykonawca opracuje projekt budowlany planowanego zamierzenia budowlanego w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 ze zmianą Dz. U. z 2015 r. poz. 1554) i uzyska dla niego wymagane przepisami uzgodnienia, zgody i pozwolenia, w tym pozwolenie na budowę jeśli jest wymagane ;
- III. Wykonawca opracuje projekt budowlany z podziałem na następujące tomy:

- tom I: Stacja uzdatniania wody,

- Wykonawca uzyska dla projektu budowlanego tom I pozwolenie na budowę natomiast jeśli nie będzie wymagane to dokona zgłoszenia;
- Przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji rozwiązań projektowych, zawartych w projekcie budowlanym, od zamawiającego;
- W zakres zobowiązań wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi również opracowanie i wykonanie:
- W przypadku takiej konieczności raportu oddziaływania na środowisko,
- Map geodezyjnych do celów projektowych dla całego zamierzenia inwestycyjnego,
- Badań geotechnicznych podłoża gruntowego,
- Operatów wodno-prawnych oraz uzyskanie pozwoleń wodno-prawnych,
- Projektów wykonawczych, stanowiących podstawę wykonywania robót budowlanych oraz przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych;
- Szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno-użytkowego i umowy;

Wykonanie

- Harmonogramu realizacji inwestycji;

- Harmonogramu płatności – z podziałem uwzględniającym podział projektu budowlanego na tomy;
- Projektu zagospodarowania placu budowy;
- Projektu organizacji robót;
- Projektu organizacji ruchu zastępczego;
- Informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz);
- Projektu powykonawczego.
- Wykonanie wszelkich innych niezbędnych opracowań i dokumentacji koniecznych do uzyskania pozwolenia na budowę oraz zakończenia prac budowlanych,
- Zamawiający wymaga, aby sieci zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 50 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 30 lat.

6. Oświadczenie o podstawie zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że teren planowanej inwestycji nie jest objęty aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego.

7. Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością (terenem), na której realizowana będzie projektowana inwestycja, co potwierdzają stosowne dokumenty.

Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością zostanie dostarczone przez Inwestora przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę.

8. Przepisy prawne związane z przedmiotem zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 j.t.).

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia, spełniając wymagania określone w:

- IV. Ustawie Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 – aktualny tekst jednolity Dz. U. Z 2019 poz. 1186;
- V. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz. U. z 2019 r. poz. 266 j.t.
- VI. Ustawie z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne – Dz. U. z 2019 r. poz. 725 j.t.
- VII. Ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne – Dz. U. z 2019 r. poz. 2268 j.t.
- VIII. Ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – Dz. U. z 2019 r. poz. 1437 j.t.
- IX. Ustawie z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. z 2019 r. poz. 1372 j.t.
- X. Ustawie z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 j.t.
- XI. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 j.t.
- XII. Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935)
- XIII. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego; Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 j.t.
- XIV. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu

- środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków – Dz. U. 21/1994 poz. 73,
- XV. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07 grudnia 2017 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz. U. z 2017 poz. 2294
- XVI. Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania – Dz. U. z 2016 r poz. 124 j.t.,
- XVII. Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. z 2000 Nr 63 poz. 635 j.t.
- XVIII. Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 r poz. 463
- XIX. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2019 r poz. 1065 j.t.
- XX. Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. 169/2003 poz. 1650,
- XXI. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 47/2003 poz. 401,
- XXII. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – Dz. U. 118/2001 poz. 1263,
- XXIII. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. z 2010 r Nr 109 poz. 719
- XXIV. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz. U. z 2009 r Nr 24 poz. 1030
- XXV. PN-B-02863:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa”;
- XXVI. PN-B-02864:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru”;
- XXVII. PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia”;
- XXVIII. PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”;
- XXIX. PN-81/B-10728 „Studzienki wodociągowe”;
- XXX. PN-81/B-10710 „Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- XXXI. PN-G-02318: 1994 „Studnie wiercone. Zasady projektowania, wykonania i odbioru”;
- XXXII. PN-87/M-34210 „Urządzenia do uzdatniania wody. Zbiorniki filtracyjne. Główne wymiary”;
- XXXIII. PN-82/M34140.00 „Instalacje do uzdatniania wody. Wspólne wymagania i badania odbiorcze”;
- XXXIV. PN-83/M-34140.04 „Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze”;
- XXXV. Aktualnie obowiązujących przepisach i normach;
- XXXVI. Zasadach wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.