

S T R O N A T Y T U Ł O W A

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zadania : Przebudowa stacji uzdatniania wody oraz ujęcia wody w
 miejscowości Karpa

Adres obiektu : Stacja Wodociągowa Karpa działka nr ew. 7/37

Inwestor : Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
w Pisz

 ul. Tęczowa 2, 12-200 Pisz

Autor opracowania : Kazimierz Łukaszewicz

Białystok 04.04.2022

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

45262300-4 Betonowanie

45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45443000-4 Roboty elewacyjne

45255110-3 Roboty budowlane w zakresie studni

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232460-4 Roboty sanitarne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45312310-3 Ochrona odgromowa

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Zawartość

1. Część informacyjna	5
1.1. Część graficzna	5
2. Zgodność zamierzenia budowlanego.....	5
3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
3.1. Ogólne własności funkcyjno-użytkowe.....	8
3.2. Charakterystyczne parametry Stacji Wodociągowej Karpa	9
4. SUW w miejscowości Karpa	11
4.1. Stan istniejący SUW w miejscowości Karpa	11
4.2. Stacja Wodociągowa w Karpie po przebudowie.....	12
5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	20
5.1 Ogólne założenia funkcjonalno-użytkowe	20
5.2 Szczegółowe założenia funkcjonalno-użytkowe	20
6. Wymagania zamawiającego.....	22
7. Odbiór robót	24

1. Część informacyjna

Decyzja Starosty Piskiego dot. pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód tj. pobór wód podziemnych z ujęcia w Karpie z dnia 12.07.2010r. znak ROŚ.6223/9/2010 – aktualne (ważne do 11.07.2030 r.).

Badania fizyko-chemiczne, mikrobiologiczne z dnia 24.03.2022 (woda surowa).

1.1. Część graficzna

Załącznik nr. 1 Kopia mapy zasadniczej w skali 1 : 500 – ark. 1 – SUW Karpa – numer ewidencyjny 7/37.

Załącznik nr. 2 Rysunek – rzut przyziemia

2. Zgodność zamierzenia budowlanego

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r. poz. 2294)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednol. Dz.U. z 2016r. poz.71)
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017r., poz. 1566 z późn. zm.)
- ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2019 r., poz. 1065)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27.02. 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22.09.2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015r, poz. 1554)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 16.12.2014, poz. 1800)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne w zakresie wymagań zawartych w normach branżowych wg nw. norm :
 - PE-EN-12566 Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 - PN-B-10729:1999 Kanalizacja .Studzienki kanalizacyjne.
 - PN-B-060502:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - PN-B-018112:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna, Wymagania.

- PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i Odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-B-06200:2002/Apl:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i Odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
- PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe.
- PN-ISO 9836 Właściwości użytkowe w budownictwie

3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Wykonanie programu funkcyjno-użytkowego stacji uzdatniania wody w miejscowości Karpa.

3.1. Ogólne własności funkcyjno-użytkowe

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w systemie „Projektuj i buduj” wskazana nazwa zadania „Przebudowa stacji uzdatniania wody oraz ujęcia wody w miejscowości Karpa”. W warunkach przetargowych oraz w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót należy dokładnie wskazać obowiązki oferenta (wykonawcy) w trakcie realizacji inwestycji i czynności przed oddaniem do użytkowania, do których w szczególności należą:

- uzyskanie decyzji lokalizacyjnej inwestycji celu publicznego (w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy),
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami, z klauzulą prawomocności na podstawie sporządzonego wielobranżowego projektu budowlanego,
- uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego w związku z zastosowaniem nowego ciągu technologicznego.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać pompowanie kontrolne (sprawdzające) każdej studni głębinowej na ujęciu wody w Karpie tj. SW-1 i SW-2, trwające minimum po 24 godz., należy sprawdzić statyczny i dynamiczny poziom lustra wody oraz wykonać badania jakości wody w pełnym zakresie, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294)*. Należy opracować operat wodnoprawny i uzyskać decyzję –

pozwolenie wodnoprawne na nowe parametry eksploatacyjne ujęcia. Po zakończeniu robót należy uzyskać decyzję na użytkowanie z Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Pisz, po wcześniejszym uzyskaniu pozytywnej opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Pisz.

Zakres robót, projektowane elementy i całe zamierzenie inwestycyjne nie zawiera elementów, do których należałoby wszcząć postępowanie - odnośnie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, co jest zgodne z § 3 ust. 1 pkt. 71, 68, 79 rozporządzenia R.M. z dnia 09.11. 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

3.2. Charakterystyczne parametry Stacji Wodociągowej Karpa

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa z rozbudową istniejącej stacji wodociągowej (aktualnie pracującej) w miejscowości Karpa. Stacja wodociągowa aktualnie zaopatruje w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludność oraz do celów gospodarczych miejscowości z terenu gminy Pisz tj. miejscowości:

Nazwa miejscowości	Ilość osób przyłączonych do wodociągu
Ciesina	36
Hejdyk	32
Karpa	162

(Dane otrzymane od inwestora – statystyka z 2022r.)

Pobór wód podziemnych odbywa się na podstawie: zatwierdzonego pozwolenia wodno prawnego – decyzją Starosty Piskiego z dn. 12.07.2010r. Nr ROŚ-6223/9/2010 - zatwierdzona wielkość zasobów wynosi: $Q_e = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 5,0 \text{ m}$ dla studni SW-1, $Q_e = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 5,0 \text{ m}$ dla studni SW-2 oraz decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym na pobór wody podziemnej w celu zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia i celów gospodarczych w ilości :

$$Q_{\text{śr roczne}} = 17\,155 \text{ m}^3/\text{rok},$$

$$Q_{\text{dśr}} = 47 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{hmax}} = 6.0 \text{ (cele socjalne) m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 18 \text{ (cele p.poż) m}^3/\text{h}$$

Decyzja zezwala na korzystanie w terminie do dn. 11.07.2030r.

Woda ujmowana ze studni głębinowych musi zostać poddana procesowi uzdatniania aby spełniała normy zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294)*.

Po zrealizowaniu przedmiotowej inwestycji, ze względu na możliwość zwiększenia ilości pobieranej wody z ujęcia, wykonawca robót powinien opracować operat wodnoprawny na nowe parametry stacji wodociągowej w Karpie i uzyskać, pozwolenie wodnoprawne na następny okres korzystania z zasobów wód podziemnych.

4. SUW w miejscowości Karpa

Stacja uzdatniania wody w Karpie zaopatruje około 230 osób w wodę. Niestety ze względu na swój wiek oraz intensywną eksploatację należy przebudować ciąg technologiczny SUW`u.

4.1. Stan istniejący SUW w miejscowości Karpa

Stacja wodociągowa aktualnie zlokalizowana jest w budynku parterowym (Karpa działka nr ew. 7/37), murowanym niepodpiwniczonym, wykonanym w technologii tradycyjnej ze stropodachem. W budynku stacji istnieje instalacja technologiczna do podawania wody ujmowanej ze studni do sieci wodociągowej - w systemie hydroforowym.

Istniejący budynek stacji uzdatniania wody został docieplony, została wykonana elewacja oraz został wymieniony dach. Komin wentylacyjny zlokalizowany na dachu SUW jest w złym stanie i należy go wymienić. Wykonawca wymienionej inwestycji powinien na etapie projektowym bądź budowlanym sprawdzić stan pod blachą dachową – jeżeli zostaną stwierdzone przecieki lub odnotowane zostanie uszkodzenie poszycia dachowego, a także jego konstrukcji to wykonawca będzie zobligowany do poinformowania o tym fakcie inwestora oraz inspektora nadzoru inwestorskiego – koszty związane z naprawami dachu poniesie wykonawca. W skład budynku SUW wchodzi jedno pomieszczenie – hala technologiczna o pow. $24,82\text{m}^2$ (prostokąt – $3,40\text{m}/7,30\text{m}$) wysokość od posadzki do sufitu wynosi $3,17\text{m}$. Istniejące urządzenia służące do: (tłoczenia) podawania wody do budynku stacji wodociągowej; napowietrzania i filtracji oraz urządzenia do tłoczenia wody na sieć są wyeksploatowane. Na istniejących urządzeniach nie ma możliwości zwiększenia ilości wody podawanej do odbiorców oraz występuje brak możliwości regulacji ciśnienia wody w sieci wodociągowej. Podczas

okresowych zwiększonych rozbiórów na stacji występują przekroczenia parametrów fizyko-chemicznych w szczególności żelaza i manganu.

Aktualnie podstawowymi studniami i urządzeniami służącymi do poboru i tłoczenia wody do sieci wodociągowej są :

- Na działce nr. 7/37:SW-1 o gł. 24,5m i wydajności 15m³/h
- Na działce nr. 7/37:SW-2 o gł. 27m i wydajności 18m³/h
- Pompy głębinowe szt. 2 – typ:GCO 04.2.2; GBA 2.10
- Dwa hydrofory o poj. Ø 1200
- Dwa filtry pospieszne Ø 1000 - ekopartner
- Dwa aeratory Ø 400 - ekopartner
- Sprężarka olejowa
- Chlorator C-52 do dezynfekcji wody w przypadku skrzyżenia mikrobiologicznego
- Armatura pomiarowo-odcinająca (wodomierze śrubowe, przepustnice ręczne)
- Lampa UV TMA AM1

4.2. Stacja Wodociągowa w Karpie po przebudowie

a) w zakresie robót budowlanych

- wymiana komina wentylacyjnego na dachu SUW,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – w tym poszerzenie drzwi do szerokości minimum 2m,
- wymiana instalacji sanitarnej, elektrycznej,
- docieplenie, posadzek, stropodachu, fundamentów,
- wykonanie fundamentów pod zbiorniki wyrównawcze,

- wykonanie dobudówki/oddzielnej wiaty na agregat prądotwórczy (agregat posadowiony na fundamencie)
- wykonanie fundamentów pod zestaw filtracyjny i aeracyjny w budynku SUW.

Zakres robót ma na także celu zapewnienie prawidłowych warunków ciepłno-wilgotnościowych. Do istniejącego budynku SUW należy wykonać dobudówkę o powierzchni wewnętrznej co najmniej 4,00m² wysokość pomieszczenia co najmniej 2,5m – pomieszczenie będzie służyło za chlorownię.:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| - hala technologiczna | o pow. 24,82 m ² - istn. |
| - pomieszczenie chloratora | o pow. 4,00 m ² - proj. |

Razem pow. użytkowa jest równa - 28,82 m²

Powierzchnia zabudowy jest równa - 42m²

Przegrody (ściany), stropodach, stolarka okienna i drzwiowa elementy te powinny spełniać obowiązujące warunki przewodności cieplnej przegród. Budynek będzie ogrzewany grzejnikami elektrycznymi. Ogrodzenie terenu stacji wodociągowej oraz strefy ochrony bezpośredniej przy SW-2 – istniejące należy wymienić na: metalowe systemowe o wys. 1,76 m i dł. 156 m (łącznie długość), z bramą rozsuwną o szer. min. 3,20 m i furtką 1,20 m (brama i frutka dla każdego ogrodzenia). Cokół z elementów żelbetowych prefabrykowanych, pręty metalowe o gr. 4 mm. Powierzchnia utwardzona z kostki betonowej - polbruk gr. 8 cm, na podbudowie z kruszywa łamanego gr. 35 cm. Powierzchnia polbrukowa zostanie ustalona na etapie projektowym w zależności od zlokalizowania zbiorników wyrównawczych.

b) w zakresie robót technologiczno-instalacyjnych

Jakość wody surowej z ujęcia wody na stacji wodociągowej w Karpie:

Oznaczenie	Woda z ujęcia	Norma	Jednostka
Barwa	15		mg Pt/l
Mętność	6.1	1	NTU
Zapach	Z2S Słaby specyficzny		
Żelazo ogólne	3 204	200	µg Fe/l
Mangan	363	50	µg Mn/l
Azotany	p.g.o	50	mg NO ₃ /l
Azotyny	p.g.o	0,5	mg NO ₂ /l
Jon amonowy	0,43	0,5	mg NH ₄ /l

Badania przekazane przez inwestora. Badania z dnia 24.03.2022.

Jak wynika z analizy woda wykazuje przekroczenia parametrów fizyko-chemicznych w/g aktualnych wymagań sanitarnych stawianych wodzie do spożycia przez ludzi, fakt ten potwierdzają wyniki wody z 24.03.2022r. Ze względu na przekroczenia parametrów fizyko-chemicznych musi zostać opracowana dokumentacja techniczna, w celu uzyskania parametrów wody zgodnych z *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294)*, na podstawie, której będzie zrealizowana przebudowa z rozbudową stacji uzdatniania wody w miejscowości Karpa.

Projektowany ciąg technologiczny należy umiejscowić w istniejącej hali technologicznej, jednakowoż jeżeli wykonawca stwierdzi, że jest niewystarczająca ilość miejsca należy wówczas zaprojektować oddzielny budynek lub rozbudować istniejący należy uwzględnić to podczas etapu projektowania, a koszty z tym związane ponosi wykonawca.

W zamyśle należy zaprojektować – dwie pompy głębinowe $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ każda, mieszacz statyczny narurowy, centralny mieszacz wodnopowietrzny

Ø1000, filtrację dwu stopniową - dwa filtry pospieszne Ø1600, dmuchawę powietrza, pompę płuczącą, dwa zbiorniki $V=50\text{m}^3$ każdy, osadnik popłuczyn co najmniej dwu komorowy o łącznej $V_u = 43\text{m}^3$ (jeżeli warunki terenowe na to pozwolą możliwe jest zastosowanie dwóch osadników betonowych o poj. $V_u=21,5\text{m}^3$ każdy); osadnik wyposażony w pompę do wody brudnej (nadosadowej) zestaw hydroforowy $Q_{\text{hmax}}=25\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{dśred}}=47\text{m}^3/\text{d}$.

Podstawowe urządzenia technologiczne:

- Studnie głębinowe – SUW w Karpie korzysta z dwóch studni głębinowych:

- Na działce nr. 7/37:SW-1 o gł. 24,5m i wydajności $15\text{m}^3/\text{h}$
- Na działce nr. 7/37:SW-2 o gł. 27m i wydajności $18\text{m}^3/\text{h}$

Studnia nr.1 Wyposażona jest w obudowę typu LANGE z pełną armaturą oraz opomiarowaniem. Obudowa jest w dobrym stanie technicznym, należy jednak wymienić rurociągi wznosne wraz z pompą głębinową $Q=10\text{m}^3$. Dodatkowo projektuje się zabezpieczenia/opomiarowania – sonda konduktometryczna (zabezpieczenie przed suchym biegiem) sonda hydrostatyczna do opomiarowania statycznego i dynamicznego lustra wody – poziomy wyświetlany na SSUW. Projektowana pompa głębinowa musi mieć miękki start oraz posiadać możliwość płynnej regulacji obrotów – zastosowanie falownika.

Studnia nr.2 – Studnia zbudowana jest z kręgów betonowych. Kręgi należy rozebrać, następnie podnieść rurę osłonową studni wierconej. W miejscu starych kręgów projektuje się obudowę z laminatu poliestrowo-szklanego z wypełnieniem z pianki poliuretanowej w wersji kompletnej z wyposażeniem i ogrzewaniem „awaryjnym”. W wyżej wymienionej studni należy wymienić rurociągi wznosne wraz z pompą głębinową. Dodatkowo projektuje się zabezpieczenia/opomiarowania – sonda konduktometryczna (zabezpieczenie przed suchym biegiem) sonda hydrostatyczna do opomiarowania statycznego i dynamicznego lustra wody - poziomy wyświetlany na SSUW. Projektowana

pompa głębinowa musi mieć miękki start oraz posiadać możliwość płynnej regulacji obrotów – zastosowanie falownika.

- układ sprężonego powietrza – z uwagi na małą ilość miejsca należy zastosować jedną sprężarkę podwójną montowaną na zbiorniku. Sprężone powietrze kierowane będzie do szafy RSP (rozdzielnia sprężonego powietrza), które po odpowiednim przygotowaniu podane zostanie na:

- przepustnice pneumatyczne sterowane sygnałem z szafy automatycznej SSUW,
- centralny aerator oraz statyczny mieszacz wodno-powietrzny (RSP musi być wyposażona w rotametr do precyzyjnej regulacji podawanego powietrza).

- Zespół napowietrzania – projektuje się napowietrzanie dwu stopniowe:

- statyczny mieszacz wodno-powietrzny rurowy DN100 (wykonany ze stali gatunku 0H18N9),
- centralny aerator Ø1000 – przewidywany rzeczywisty czas kontaktu 522 sekund przy $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ (wykonany ze stali gatunku 0H18N9).

- Zespół filtracyjny – projektuje się filtrację dwu stopniową opartą na filtrach Ø1600, do obu etapów filtracji należy zastosować wkładkę katalityczną – typu G1. Filtry wyposażone w armaturę tj. zawór spustowy 2”, odpowietrznik 1”, przepustnice pneumatyczne sterowane automatycznie z SSUW etapami pracy i płukania filtra (filtry wykonane ze stali gatunku 0H18N9).

- Pompa płuczająca - założona intensywność z jaką powinno płukać się złożo katalityczne wodą dla filtrów Ø1600 - $Q=90\text{m}^3/\text{h}$. Pompa płuczająca musi mieć miękki start oraz posiadać możliwość płynnej regulacji obrotów – zastosowanie falownika.

- Dmuchawa powietrza - założona intensywność z jaką powinno płukać się złoże katalityczne powietrzem dla filtrów Ø1600 – $Q=150\text{m}^3/\text{h}$.

- Osadnik popłuczyn – osadnik co najmniej dwu-komorowy na wody pochodzące z płukania filtrów pojemność użytkowa powinna wynosić nie mniej niż 43m^3 (jeżeli warunki terenowe na to pozwolą możliwe jest zastosowanie dwóch osadników betonowych o poj. $V_u=21,5\text{m}^3$ każdy). W ostatniej komorze powinna znajdować się pompa wody brudnej (nadosadowej) – sterowana automatycznie z SSUW za pośrednictwem informacji przekazywanej przez sondę hydrostatyczną dodatkowo pompa musi być zabezpieczona przez dwa pływaki – dolny suchy bieg, górny przelanie (uruchomienie pompy). Woda nadosadowa powinna być odprowadzona do rowu melioracyjnego lub wywożona okresowo przez wóz asenizacyjny – do ustalenia na etapie projektowym z inwestorem (jeżeli wymagane będzie wykonanie odpływu z osadnika do rowu melioracyjnego to wykonawca wykona je w ramach wynagrodzenia).

- zbiorniki wyrównawcze - dla wyrównania nierównomierności rozbioru dobowego przewiduje się budowę 2 szt. metalowych zbiorników wyrównawczych (z osprzętem) o pojemności całkowitej każdego 50m^3 , razem poj. 100m^3 między zbiornikami winna znajdować się komora zasuw. W zbiornikach zostaną zainstalowane pływakowe oraz hydrostatyczne czujniki poziomu, pozwalające na sterowanie zbiornikami (zabezpieczenie przed sucho biegiem pompowni, zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników).

- zestaw hydroforowy (z kompletnym osprzętem) - do tłoczenia wody do sieci, zasilanie zestawu: zbiorniki wyrównawcze – praca z napływem na ssaniu pomp, ilość pomp w zestawie 5 szt., wydajność pompowania $Q = 25\text{m}^3/\text{h}$ przy pracy 4 pomp głównych. Wymagane ciśnienie za zestawem $P = 0,40 - 0,55\text{MPa}$. Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy, praca pomp :

przeziębna, rozruch pomp: łagodny – falownikiem, zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu, sterowanie zestawem poprzez rozdzielnię zasilająco-sterującą ZH. Wszystkie elementy hydrauliczno-mechaniczne zestawu należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

- stacja dozująca podchloryn sodu – do dezynfekcji wody, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, na polecenie SSE. Wydajność stacji do 6,0 l/h, wysokość podnoszenia 100 m sł. wody, poj. zbiornika 60 l. Stacja dozująca ustawiona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni.

Wyjście wody na sieć – na kolektorze tłocznym wodę za zestawem hydroforowym ze stacji wodociągowej (do odbiorców) należy dodatkowo zamontować lampę antybakteryjną UV.

- zbiornik na ścieki z chloratorni - projektuje się zbiornik szczelny bezodpływowy z tworzywa sztucznego o poj. $V = 2 \text{ m}^3$

- przewody technologiczne i armatura – wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz wykonać z rur i kształtek stalowych ze stali gatunku 0H18N9, łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych). Połączenia rozłączne kołnierzowe ze stali nierdzewnej.

Przewiduje się następującą armaturę: przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym i pneumatycznym, zawory odcinające, zawory zwrotne. Do pomiaru ilości wody projektuje się przepływomierze elektromagnetyczne.

- instalacje sanitarne i elektryczne w stacji:

- wentylacja: w hali technologicznej czerpnia i wyrzutnia powietrzna ścienna, w chlorowni wentylacja nawiewno-grawitacyjna oraz mechaniczna wywiewna, zapewniająca 5-krotną wymianę powietrza, przy użyciu wentylatora o wydajności ok. $50 \text{ m}^3/\text{h}$,

- instalacja kanalizacyjna,

-instalacja elektryczna i automatyki,

ogrzewanie budynku za pomocą grzejników elektrycznych z termostatem do pracy automatycznej, osuszanie powietrza w hali technologicznej za pomocą osuszaczy szt. 2

- szafa sterująca pracą stacji – wyposażona w panel dotykowy z możliwością sprawdzenia stanu pracy SUW, możliwością zmiany parametrów nastaw, umieszczona będzie w pomieszczeniu hali technologicznej. SSUW zostanie wyposażona w system powiadomień SMS oraz system SCADA.

- Agregat prądotwórczy - Do zasilania awaryjnego należy zainstalować zespół spalinowo elektryczny (agregat prądotwórczy) składający się z silnika wysokoprężnego połączonego kołnierzowo z trójfazową, jednołożyskową prądnicą synchroniczną. Całość montowana na amortyzatorach na ramie. Zespół powinien być wyposażony w kompletną instalację paliwową, smarowania, chłodzenia i elektryczno-rozruchową oraz tablicę sterowniczą. Zespół musi być wyposażony w oddzielny stycznikowy układ SZR (samoczynnego załączania rezerwy) sterowany z tablicy zespołu. System SZR będzie kontrolować stan zasilania i w razie jego zaniku automatycznie przełącza układ do pracy z agregatu spalinowego. Po powrocie podstawowego napięcia zasilania system wraca do stanu początkowego. Moc agregatu prądotwórczego powinna wynikać z obliczeń zapotrzebowania na moc.

- Panele fotowoltaiczne - Panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 40kW, na gruncie na specjalnych stelażu. Układ winien umożliwiać współpracę z agregatem prądotwórczym oraz integrację z systemem SCADA.

5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Podstawowym warunkiem wykonania przedmiotu zamówienia jest zobowiązanie wykonawcy do takiej organizacji robót, aby była możliwa ciągła dostawa wody do odbiorców o wymaganych parametrach fizyko-chemicznych, bakteriologicznych i odpowiednim ciśnieniu i ilości – spełniająca wymagania wody do spożycia przez ludzi.

5.1 Ogólne założenia funkcjonalno-użytkowe

Obiekt stacji wodociągowej w Karpie powinien stwarzać warunki i możliwość do montażu urządzeń do uzdatniania (w tym lampę UV), magazynowania oraz podawania wody do sieci o parametrach zgodnych z *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294)*. Projektowana stacja musi działać w pełni automatycznie, musi zostać wyposażona w system SCADA oraz w system powiadomień SMS o awariach SUW. Ponadto stacja powinna posiadać dodatkowe pomieszczenie chlorowni, dodatkową dobudowę na agregat prądotwórczy, a także wyposażenie w dodatkowe źródło energii w postaci paneli fotowoltaicznych.

5.2 Szczegółowe założenia funkcjonalno-użytkowe

Pobierana woda ze studni SW-1 i SW-2 na ujęciu w Karpie nie spełnia warunków określone w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294)*. Potwierdziły to wyniki badań z dnia 24.03.2022r. , w związku z tym zachodzi potrzeba jej uzdatniania.

W celu zapewnienia warunków do prawidłowej pracy całości obiektu tj. stacji wodociągowej w Karpie należy istniejący na działce nr geod. 7/37 budynek dostosować do wymogów sanitarno-technologicznych. Wielkość pomieszczeń powinna zapewnić warunki do prawidłowej pracy poszczególnych urządzeń:

- w hali technologicznej zainstalować zestaw hydroforowy o wydajności $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, instalację z osprzętem (zasuwy, przepustnice, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory spustowe, przepływomierze), filtry, mieszacze wodno-powietrzne, dmuchawę, pompę płuczącą, sprężarkę powietrza, osuszacze powietrza, stację dozującą podchloryn sodu, szafę sterującą pracą stacji, szafę RE (rozdzielnia elektryczna), szafę RSP (rozdzielnia sprężonego powietrza).

Wszystkie urządzenia i instalacje technologiczne należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Podstawowym warunkiem pracy stacji wodociągowej i zastosowanych urządzeń jest podawanie do sieci wodociągowej wody spełniającej wymogi określone w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294)*, potwierdzonej wynikami badań wody, sporządzonymi przez PSSE oraz dostawy wody w odpowiedniej ilości i o stałym ciśnieniu.

Utrzymanie pozytywnych wyników możliwe będzie pod warunkiem zachowania nw. przepisów i norm podczas procesu inwestycyjnego, począwszy od momentu opracowania dokumentacji technicznej (uzyskania niezbędnych uzgodnień i pozwoleń) poprzez etap realizacji i odbioru łącznie z uzyskaniem decyzji na użytkowanie obiektu.

Nazwa pomieszczenia	Funkcja	Wymiary pomieszczenia	Wskaźnik powierzchniowo-kubaturowy
Hala technologiczna	Przygotowanie wody do magazynowania w zbiornikach wyrównawczych, dezynfekcja, tłoczenie wody na sieć	24.82m ² x 3,17m	3,57 m ³ /m ²
Chlorownia	Okresowa dezynfekcja wody	4m ² x 2,5m	8,86 m ³ /m ²

6. Wymagania zamawiającego

- a) Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Przyjmuje się, że koszty te są włączone wynagrodzenie wykonawcy generalnego.
- b) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- c) Generalny wykonawca musi zapewnić kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia
- d) Pracownicy wykonujący przebudowę muszą być zatrudnieni na umowę o pracę, a także każdy musi zostać przeszkolony z zasad BHP – inwestor oraz inspektor nadzoru inwestorskiego będą mieli prawo sprawdzić

pracowników (także podwykonawców) – jeżeli zostaną stwierdzone uchybienia wykonawca może zostać ukarany

- e) Wykonawca w ramach wynagrodzenia zobowiązany jest po zakończeniu robót budowlanych do zagospodarowania terenu – teren wokół SUW, a także przy studniach wierconych. Zakres obejmuje wyrównanie placu (czarnoziemem), usunięcie wszelkich pozostałości budowlanych, śmieci, zasianie trawy
- f) Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi i kable. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji i sposobie ich zabezpieczenia w czasie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne podczas robót.

Ponadto Wykonawca przed wejściem na grunt zapewni właściwą i z odpowiednim wyprzedzeniem informację dla właścicieli działek, na których będą realizowane roboty.

- g) Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedłożyć inwestorowi harmonogram robót, plan zaplecza budowy, program bezpieczeństwa, uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów.

W czasie trwania robót wykonawca zapewni kompleksową obsługę geodezyjną, uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia do włączenia ciągu technologicznego (np. z Urzędu Dozoru Technicznego). Inspektor

nadzoru inwestorskiego, będzie na bieżąco informowany o próbach szczelności oraz o wszelkich robotach budowlanych (tj. zbrojenia betonowania itp.)

Po zakończeniu robót wykonawca musi przedłożyć inwestorowi: inwentaryzację, projekt oraz rysunki powykonawcze, badania wody, świadectwa odbioru, instrukcje obsługi oraz deklaracje zgodności zainstalowanych urządzeń, pozwolenie wodno-prawne, decyzja na użytkowanie oraz inne niezbędne dokumenty do zakończenia inwestycji.

7. Odbiór robót

a) Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor Nadzoru inwestorskiego.

b) Odbiory instalacji i urządzeń technicznych:

Należy określić zasady i tryb dokonywania prób, badań i odbioru, instalacji i urządzeń technicznych przed dokonaniem końcowego odbioru obiektu budowlanego. Próby i odbiory, instalacji i urządzeń technicznych. Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględniać zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach

oraz w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót" lub innych publikacjach technicznych.

c) Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy - sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

Opracował:

Kazimierz Łukaszewicz