

"SEGON" Rutkowski i Wspólnicy sp. j.
ul. Szosa Baranowicka 43, 15-521 Zaścianki
Tel. (085) 871 08 99

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia	Remont stacji uzdatniania wody w Ośrodku Szkolenia Służby Więziennej w Popowie
Lokalizacja	Dz. Nr geod. 53/3
Nazwy i kody CPV Robót budowlanych objętych zamówieniem	
71300000-1	Usługi inżynieryjne
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45000000-7	Roboty budowlane
45000000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Inwestor	Ośrodek Szkolenia Służby Więziennej w Popowie 07-203 Somianka, Popowo Parcele, ul. Nadbużańska 41
Opracował	<i>mgr inż. Maciej Rutkowski</i>

Zaścianki 26.05.2023 r

Zawartość opracowania:

- A. Część opisowa
- B. Część informacyjna
- C. Część kosztowa
- D. Część graficzna – schemat technologiczny
- E. Dokumentacja zdjęciowa

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania pn. „Remont stacji uzdatniania wody w Ośrodku Szkolenia Służby Więziennej w Popowie.”

1. Charakterystyczne parametry i zakres prac do wykonania w ramach zamówienia

Charakterystyczne parametry

Na podstawie przedstawionego poniżej stanu aktualnego oraz zgodnie z wymaganiami dla wykonania prac oraz wymaganiami stawianymi przez Zamawiającego, opisanymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), zadaniem Wykonawcy będzie realizacja robót instalacyjnych, remontowych oraz opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie oferty wszelkich kosztów związanych z kompleksowym wykonaniem Przedmiotu Zamówienia.

Zakres wszystkich prac do wykonania w ramach zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

- opracowanie koncepcji stacji uzdatniania,
- wykonanie demontażu istniejących urządzeń,
- wykonanie remontu pomieszczenia,
- wykonanie robót montażowych na podstawie zatwierdzonej koncepcji,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do eksploatacji i użytkowania,
- zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Opis stanu istniejącego

Ujęcie wody Stacji Uzdatniania Wody w Popowie oparte jest na jednej studni głębinowej o głębokości 37 m i wydajności eksploatacyjnej określonej w decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym $Q_{hmax} = 27 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_d = 280 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Parametry fizykochemiczne wody surowej:

Barwa 18-26 mgPt/l

Mętność	1,4 – 2,65 NTU
pH	7,2 – 7,4
Żelazo	0,85 – 1,55 mg/l
Mangan	0,12 – 0,22 mg/l
Twardość ogólna	210 – 230 mg CaCO ₃ /l,
NH ₄ ⁺	0,2-0,65 mg/l

Woda surowa tłoczona jest ze studni głębinowej do układu filtracji pompą głębinową typ GBA o wydajności 350 l/min wstępnie na dwa aeratory narurowe po 150 l. następnie na 2 ciśnieniowe zbiorniki aeracyjne o średnicy 1000 mm każdy produkcji Prodwodrol Sulechów (rok prod. 1975) oraz na 2 filtry stalowe odżelaziająco-odmanganiające o średnicy 1400 mm każdy produkcji Zakładów Mechanicznych w Bydgoszczy (rok prod. 1984). Powietrze do napowietrzania doprowadzone jest ze sprężarki tłokowej typ WAN-ES, moc 3 kW (rok prod. 1984). Woda po procesie filtracji kierowana jest do dwóch żelbetowych zbiorników retencyjnych o pojemności V = 150 m³ każdy. Woda do sieci wewnętrznej podawana jest za pomocą 3 pomp typ PJM o mocy 2x5,5 kW oraz 11 kW (rok prod. 2000). Na wyjściu wody zamontowane są dwa hydrofory o objętości 2500 l każdy (rok prod. 1980) oraz sterylizator UV typ DUV-1A500-N ADV dn 100 z 2021 r. Orurowanie stacji wykonane jest ze stali czarnej malowanej, armaturę stanowią zasuwki żeliwne oraz w obrębie sterylizatora przepustnice międzykołnierzowe. Stacja pracuje jako „ręczna”. Płukanie filtrów odbywa się wodą miejską. Popłuczyny kierowane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Urządzenia są wyeksploatowane, pompy energochłonne, brak możliwości utrzymania stałego ciśnienia w sieci. Stacja wymaga kompleksowego remontu.

Halę filtrów stanowi pomieszczenie o wymiarach ok 20 x 6 m. Wysokość pomieszczenia ok. 3,9 m. W posadzce wykonany jest kanał technologiczny, w którym zamontowane są rurociągi wodne a także służy od do odprowadzania popłuczyn z płukania filtrów.

3. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie ujęcia, metody użyte podczas remontu oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego, zatwierdzoną koncepcją i poleceniami Inspektora nadzoru.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi przy zastosowaniu metod budowlano-montażowych spełniających te wymagania. Zamawiający oczekuje, że wszelkie roboty zostaną wykonane przy wykorzystaniu materiałów spełniających wymagania obowiązujących przepisów, norm przy zachowaniu standardu i jakości robót.

4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno użytkowe

W ramach zamówienia należy wykonać:

Demontaż istniejących urządzeń oraz orurowania i armatury w hali filtrów.

Wykonanie remontu pomieszczenia hali filtrów polegające na montażu ściany działowej mającej za zadanie podział pomieszczenia na dwie części: jedna przeznaczona na stację uzdatniania, druga będzie stanowiła pomieszczenie techniczne. W ścianie należy zamontować drzwi o wymiarach w świetle wys x szer 1000 x 2000 mm. W zakresie prac po demontażu urządzeń

będzie uzupełnienie ubytków w tynku, pomalowanie ścian i sufitu, pomalowanie posadzki żywicą epoksydową, przykrycie kanału kratą „Wema”.

Dostawa, montaż i uruchomienie nowych urządzeń technologii uzdatniania, pompowni wody oraz systemu zasilania i automatyki.

Technologia uzdatniania

1. Areator ARC-1 DN 800 - 1 szt

Średnica nominalna	Dn 800 mm
Pojemność	V = 0,9 m ³
Wysokość całkowita	2550 mm
Średnica króćców przyłączeniowych dn 100	
Ilość dysz napowietrzających	4 szt.
Masa	255 kg
Zalecana wydajność	15-30 m ³ /h

2. Mieszacz rurowy wodno powietrzny DN 100 - 1 szt

Mieszacz wykonany ze stali AISI 304

3. Sprężarka śrubowa lub spiralna bezolejowa SRK2 - 1 szt

Wydajność	14.4 m ³ /h (0,8 MPa)
Wymiary (dł x szer x wys)	1430x660x1198 mm,
Pojemność zbiornika	240 l,
Znamionowa moc silnika	2.2 (IE3) kW

4. Filtr ciśnieniowy 36" z głowicami automatycznymi 2" - 4 szt

Zbiorniki z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym o średnicy 36"

Wypełnienie złożem katalitycznym na podsypce zwirowej.

Głowice automatyczne o średnicy przyłącza 2"

Orurowanie filtrów ze stali AISI 304.

5. Zestaw hydroforowy 3 pompowy o wydajności Q= 40 m³/h i H = 4 bar

3 pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe z króćcami ssawnym i tłocznym na tym samym poziomie (linii). Głowica pompy i podstawa wykonane są z żeliwa - wszystkie inne części zwilżane wykonane są ze stali nierdzewnej. Kasetowe uszczelnienie wału. Przeniesienie mocy odbywa się poprzez sprzęgło dzielone. Rurociągi podłączone są za pomocą kołnierzy DIN.

Pompa jest wyposażona w 3-fazowy asynchroniczny silnik elektryczny, chłodzony wentylatorem, montowany na stopach.

Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	112MC
Nominalna moc silnika - P2:	4 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	4 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz

Pompy sterowane płynnie za pomocą przetworników częstotliwości umieszczonych w szafie zasilająco-sterującej.

6. Lampa UV - 1 szt

Sterylizator UV AMX-1

Średnica przyłącza:	DN100 (Kołnierzowe)
Liczba promienników:	1 x 325 W
Trwałość promienników:	16000 h (ok. 666 dni)
Materiał:	Stal kwasoodporna AISI316L
Wykończenie:	Satyna ($Ra < 0,8 \mu m$)
Długość:	1750 mm
Szerokość:	220 mm
Wysokość:	320 mm
Waga z układem sterowania:	45 kg
Układ sterowania	
Zasilanie:	~220V – 240V 50Hz
Moc przyłącza:	360 W
Klasa ochrony szafy sterowniczej:	IP 65
Klasa ochrony układów zasilających:	IP 66
Materiał:	Tworzywo
Wymiary(Dł x sz x wys.):	325x250x120 mm
System alarmowy	
Zdalne włączenie/wyłączenie	
Dźwiękowy sygnalizator uszkodzenia promiennika UV	
Optyczny wskaźnik pracy sterylizatora	
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika	
Licznik czasu pracy	
Licznik pozostałego czasu pracy	
Licznik liczby włączeń	
Wyjście na elektrozawór	
Wyprowadzenie sygnału alarmowego	
Cyfrowy miernik promieniowania UV	UVC-02

7. Zestaw dezynfekcyjny - 1 szt

Zestaw składa się z pompy dozującej DDC 6-10 na zbiorniku 60 l. Kompaktowa, membranowa pompa dozująca z napędem z regulacją prędkości (silnik krokowy) i inteligentnym elektronicznym układem sterującym zapewniającym minimalne zużycie energii. Głowica dozująca składa się z:

wytrzymałej, uniwersalnej i odpornej chemicznie membrany z PTFE.

Zaworów z podwójnymi kulkami zapewniającymi najwyższą dokładność.

Zaworu odpowietrzającego dla łatwego uruchomienia

Tryby pracy:

Ręczny w ml/h, l/h lub gph.

Impulsowy w ml/impuls (z funkcją pamięci)

Analogowy 0/4-20 mA (tylko wersja AR).

Zbiornik wykonany z PE wyposażony w mieszadło.

Zestaw zamontować na tacy ociekowej wykonanej ze stali kwasoodpornej lub z tworzywa sztucznego. W miejscu montażu stacji dozowania należy zapewnić skuteczną wentylację.

8. Armatura zaporowa i odcinająca

Przepustnice międzykołnierzowe

Wykładzina: wymienna, EPDM

Korpus: międzykołnierzowy z otworami centrującymi, żeliwo epoksydowane

Wałek: stal nierdzewna

Temperatura pracy: +1°/+120°C

Do płukania filtrów wodą miejską należy zamontować przepustnicę z napędem elektrycznym AC 230 V.

9. Opomiarowanie wody wodomierzami impulsowymi

Opomiarowanie należy wykonać dla wody surowej, popłuczyn, wyjście wody uzdatnionej na sieć zakładową.

10. Szafa zasilająco-sterująca

Szafa zasilająco-sterująca urządzeniami stacji uzdatniania wody oraz zestawem pompowym wyposażona w sterownik mikroprocesorowy z panelem dotykowym montowanym na drzwiach szafy. Sterownik z funkcjonalnością pozwalającą na przesyłanie informacji o stanach pracy i awarii.

Rurorowanie

Rurociągi wody surowej, wody ze zbiorników retencyjnych oraz wyjście na sieć z rur i kształtek PE SDR 17.

Rurociągi urządzeń uzdatniania z rur i kształtek na ciśnienie PN10 ze stali AISI 304

Rurociągi należy mocować na konstrukcji wsporczej zapewniającej odpowiednią stabilność.

Armatura

Armatura odcinająca bezkołnierzowa oraz o połączeniach kołnierzowych z zastosowaniem śrub stalowych nierdzennych.

Instalacje zasilające technologiczne

Instalacje do zasilania urządzeń układać w korytach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Odejścia z koryt wykonać w rurkach instalacyjnych typu RL. Instalacje zasilić z istniejącej rozdzielni.

5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Koncepcja

Wykonawca wykona koncepcję rozwiązań technologicznych dla zadania wchodzącego w skład Zamówienia, na podstawie którego zostaną wykonane roboty instalacyjne.

2. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane.

3. *Inne*

Wykonawca w ramach zadania wykona:

- 3 egzemplarze dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w PFU, jak również szczegółowych wytycznych Inwestora.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wersja elektroniczna dokumentacji wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DXF
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, MS Excel

Wymagania dotyczące fazy wykonawczej

Wykonawca w oparciu o opracowaną i zatwierdzoną koncepcję wykona wszystkie roboty remontowe i montażowe związane z realizacją zamówienia.

W trakcie realizacji prac Wykonawca zapewni ciągłość dostawy wody poprzez wykorzystanie wodociągu miejskiego.

4. *Część ogólna*

Określenia podstawowe

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami lub określoną normą.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5.11.2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. 1340 z 16.12.2002r)

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez wykonawcę lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia

przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003r Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE. tzn. od 1.05.2004r

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.

Wymagania ogólne

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno - Użytkowym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty wyspecyfikowane w Umowie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno-technologicznych przy wykonaniu Robót objętych Umową.

Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte Umową. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

Zaplecze wykonawcy

Wykonawca, w ramach Umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Woda

Wykonawca ustali punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy.

Zasilanie elektryczne (jeśli dotyczy)

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę przyłączeniową na dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza .

W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

Materiały

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

Użyte materiały muszą być odporne na wilgotne i agresywne środowisko szczególnie z uwagi na stosowane na obiekcie preparaty chemiczne do kondycjonowania wody basenowej.

Co najmniej na 14 dni przed zaplanowanym wbudowaniem lub wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów i Urządzeń przeznaczonych do realizacji Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia informacje dotyczące ich pochodzenia, odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych i próbki, zgodnie z wymaganiami. Zatwierdzenie partii materiałów, urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót w terminie przewidzianym Umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami).

Zabezpieczenie terenu budowy

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak ploty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe - całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.
- Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy - uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Kontrola jakości

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Próby

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Umowy.

Dokumentacja eksploatacyjna

Wykonawca nie później niż 30 dni po zakończeniu robót przekaże Inspektorowi Nadzoru do akceptacji dokumentację powykonawczą, instrukcje eksploatacji oraz pozostałą dokumentację niezbędną do przekazania do eksploatacji i użytkowania.

Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać procedury przygotowania, dobierania nastaw i uruchamiania wszystkich Urządzeń. Wykonawca zapewni szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi oraz bieżącej eksploatacji zamontowanych urządzeń.

Płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów przetargowych i podana w Umowie.

Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie przedmiotu Zamówienia.

5. Instalacje technologiczne i sanitarne

Zakres robót

Zakres prac realizowanych obejmuje m.in:

- wykonanie instalacji wewnętrznych,

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami w części ogólnej.

Materiały

Wymagania podstawowe dotyczące materiałów podano w części ogólnej.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B”.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej. Ponadto:

Sprzęt używany do wykonania zadania nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora Nadzoru nie może być zmieniany bez jego zgody.

Wykonanie robót

Połączenia rur i kształtek - gwintowane

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,

Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy lub konopii i pasty.

Połączenia rur - kołnierzowe

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761.

Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.A

Rurociągi plastikowe mogą być łączone przy zastosowaniu kołnierzy luźnych łącznie z tuleją kołnierzową.

Połączenia kołnierzowe należy wykonać, jeżeli nie wyszczególniono inaczej, z pełną uszczelką gumową oraz połączyć śrubami i nakrętkami ze stali czarnej cynkowanej z dwiema podkładkami na śrubę. Uszczelki powinny być wykonane z gumy i fizycznych właściwościach zapewniających trwałe połączenie wodoszczelne. Stosowanie pasty albo smaru uszczelniającego nie jest dozwolone. Należy zapewnić, że w świetle rur nie pozostanie żaden element lub materiał łączący.

Połączenia rur - spawane

Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO. Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Montaż armatury i urządzeń

1. Urządzenia i armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć zaślepienia.
3. Armaturę o masie przekraczającej 30kg - niezależnie od średnicy przewodu - należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Płukanie

Po zakończeniu robót wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny zostać zupełnie wyczyszczone. Należy przeprowadzić dokładne płukanie instalacji.

Przed sprawdzeniem Wykonawca powinien upewnić się, że wykonane instalacje są odpowiednio zakotwione i że obciążenia od łuków, wylotów z rozgałęzień i od końców rurociągu są przekazywane do odpowiedniego zakotwienia.

Otwarte końce powinny być zaczopowane zatyczkami, kapturami lub kołnierzami ślepyimi.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru na co najmniej 3 pełne dni robocze przed przystąpieniem do robót.

Woda do prowadzenia prób, przemywania, płukania instalacji i urządzeń będzie dostarczona przez Inwestora.

Próby ciśnieniowe

Próby ciśnieniowe (wraz z zaworami i armaturą) powinny być wykonywane na wodzie.

Rury powinny być napełniane i poddawane próbom w odcinkach wynikających z zakresu przebudowy instalacji. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x maksymalne ciśnienie robocze.

Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurę należy powoli i uważnie napełnić wodą aby uniknąć uderzenia hydraulicznego a powietrze powinno być wypuszczane przez wyższy koniec rury lub, w przypadku wysokiego punktu pośredniego, przez zainstalowane zawory spustowe.

Ciśnienie próbne powinno być wytwarzane za pomocą pompy ręcznej połączonej do rury i kontrolowane na manometrze. Ciśnienie próbne powinno być utrzymywane przez co najmniej 30 minut przy dopuszczalnym spadku nie większym niż 0,2bara. Po tym czasie należy uzupełnić ciśnienie do badanego i w przeciągu 60min nie powinno obserwować się spadku ciśnienia.

Podczas próby łączenia rur powinny być badane na przeciekanie. W przypadku pojawienia się przecieków na złączach, złącze powinno być poprawione aby wyeliminować przecieki. W przypadku pojawienia się wycieków przez ściankę rury należy rurę zdemontować i wymienić na inną. We wszystkich powyższych przypadkach długość rury podlegająca próbom powinna być ponownie przetestowana zgodnie z opisem powyżej a proces powtórzony w razie potrzeby do osiągnięcia satysfakcjonujących wyników.

Należy sporządzić sprawozdanie z prób. Jako minimum sprawozdanie z prób powinno zawierać następujące dane:

- numer i data próby;
- opisu sekcji poddanej próbie ze wskazaniem odkrytych problemów i wartości skrajnych;
- czas trwania prób, próbne ciśnienie, uzyskane wyniki;
- decyzje dotyczące możliwych robót naprawczych oraz wnioski.
- sprawozdanie z próby powinno być - podpisane przez Wykonawcę i Przedstawiciela Inwestora

Woda usuwana z rurociągów powinna być odprowadzana w sposób nie wpływający na prowadzone Roboty albo na stabilność pobliskich konstrukcji.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z montażem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Przejęcie robót

Ogólne zasady przejęcia robót zostały opisane w części ogólnej.

Płatności

Ogólne zasady płatności zostały opisane w części ogólnej.

6. Instalacje elektryczne

Zakres robót

Zakres prac realizowanych obejmuje m.in:

- instalacji elektrycznych wewnątrz obiektów,
- montaż szafy zasilająco-sterującej SUW i ZH

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami w części ogólnej.

Materiały

Wymagania podstawowe dotyczące materiałów podano w części ogólnej.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej.

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części ogólnej.

Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w części ogólnej.

Montaż gniazd i łączników

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Należy instalować osprzęt stosownie do warunków środowiskowych.

- łączniki instalacyjne 10(16)A podtynkowe IP20 w pomieszczeniach suchych
- łączniki instalacyjne 10(16)A nadtynkowe lub podtynkowe IP44 w pomieszczeniach wilgotnych
- gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP20 w pomieszczeniach suchych
- gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP44 w pomieszczeniach wilgotnych.

Montaż aparatów i odbiorników

- aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniem podanym w instrukcji montażowej wytwórcy,
- jeśli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio zamocować zgodnie z projektem,
- odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych,
- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,
- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°,

-
- oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5m,
 - jeśli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otworach służących do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.

Układanie przewodów

- wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia z pomieszczeń suchych do wilgotnych a także przejścia przez ściany chlorowni powinny być właściwie uszczelnione przed przenikaniem wilgoci i oparów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej. przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych,
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę,
- obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:
 - izolację żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony
 - izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski
 - izolacje żył przewodów ochronno-neutralnych powinny mieć kolor niebieski z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem żółto-zielonym lub kolor żółto-zielony z naniesionymi na końcach oznaczeniami kolorem niebieskim
 - izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych powyżej, czyli niebieskiego i żółto-zielonego
- przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V
- na poziomych ciągach korytek przewody mogą być układane bez mocowania.
- na pionowych trasach korytek przewody należy mocować do korytek.
- przewody na korytkach układać jednowarstwowo.

Rozdzielnie

Tablice z aparaturą należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób

Tablice montować na podłożu wyprawionym (otynkowanym) w sposób trwały przez przykręcenie do kotew lub dybli odpowiednich do masy tablicy.

Tablice montowane na kotwach osadzonych w betonie, montować po stwardnieniu betonu.

Rozdzielnice wolnostojące należy przymocować do podłoża za pomocą dybli lub kołków rozporowych.

Po zainstalowaniu tablic:

- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych połączyć szyny zbiorcze

-
- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu
 - założyć wkładki topikowe
 - dokręcić wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
 - założyć osłony zdjęte w czasie montażu
 - sprawdzić zgodność opisu szyldzików z montowaną instalacją

Kontrola jakości robót

Po zakończeniu robót w obiekcie przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów dostarczenia protokołów potwierdzających właściwą jakość instalacji.

Wymogi dla pomiarów:

- izolacja rezystancji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa niż 0,5MΩ.
- pomiar wyłączenia I_d / prąd zadziałania wył róż-prąd powinien być mniejszy od znamionowego I_{dn} /
- pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/
- pomiar rezystancji uziemienia instalacji odgromowej / rezystancja nie powinna być większa niż 10 omów/
- pomiar rezystancji uziemienia punktu podziału sieci / rezystancja nie powinna być większa niż 30 omów/
- pomiar rezystancji uziemienia zacisków PE w rozdzielnicy RA / rezystancja nie powinna być większa niż 5 omów

Przejęcie robót

Ogólne zasady przejęcia robót zostały opisane w części ogólnej.

Płatności

Ogólne zasady płatności zostały opisane w części ogólnej.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

6. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów, będą wynikać z:

- Uzgodnień z Zamawiającym,
- Prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,

7. Przepisy prawne i normy

Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. 2015. poz. 2164 z póź. zm.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. 2013r. poz. 1232),
- Ustawa z dnia 14.12. 2012 r. o odpadach (Dz. U.2013r. poz.21),
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 r, (Dz. U. 2016 poz. 290),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014 poz.883 z póź. zm.),

Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r (Dz. U. 2012 poz. 462 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. 2004.195.2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U.2003.169.1650 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. 03.169.1650),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U.1994.21.73),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym (Dz.U.2004.130.1389 z póź. zm.),

Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

- PN-B-01706/Azl:1999: Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. 1.: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

-
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne,
 - PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa,
 - PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna,
 - PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające,
 - PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne,
 - PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
 - PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki,
 - PN 92/B-10735: Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-EN 1610: Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
 - PN-EN 1610:2002+Ap1:2007: Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
 - PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-E-01002:1997: Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
 - PN-87/E-90054: Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

Opracował: mgr inż. Maciej Rutkowski

C. CZĘŚĆ KOSZTOWA

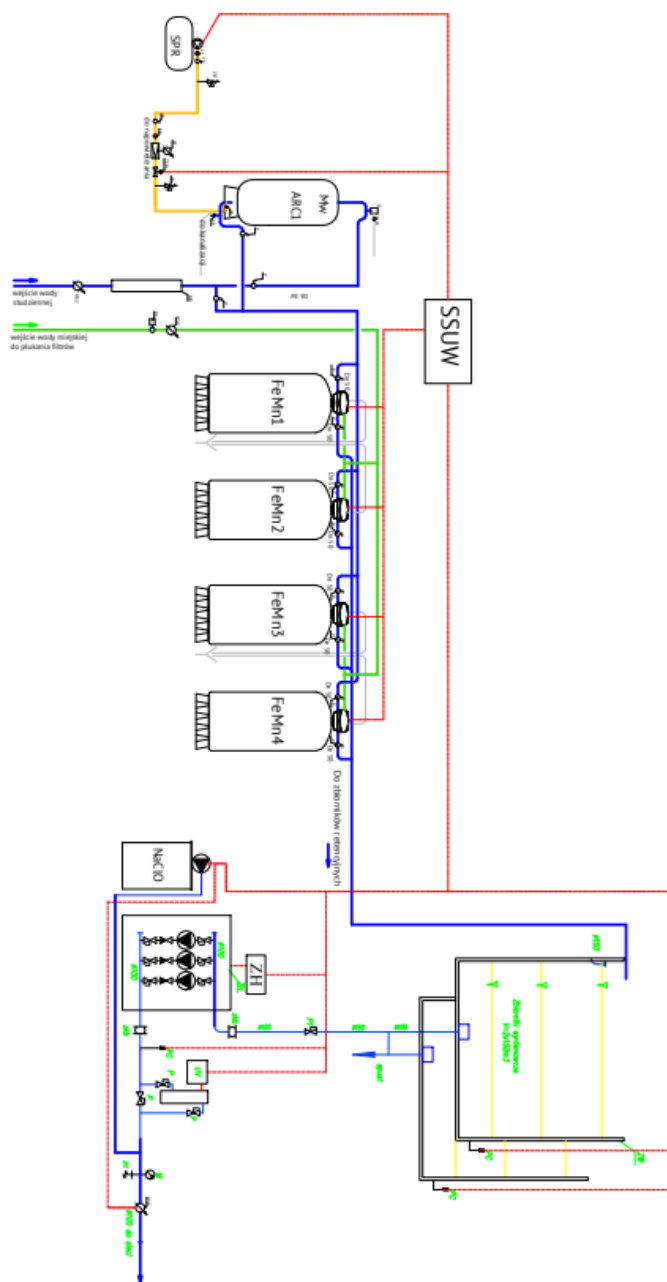
1. Przedmiar

Lp.	CPV	Zakres	Ilość	Cena wskaźnikowa	Wartość
1.	45330000-9	Roboty instalacyjne w budynkach roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne Remont urządzeń stacji uzdatniania	1 [kpl]	0,00	0,00
2.	45400000-1	Roboty budowlane Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych Remont pomieszczenia stacji uzdatniania	1 [kpl]	0,00	0,00
3.	45310000-3	Roboty instalacyjne w budynkach roboty instalacyjne elektryczne	1 [szt]	0,00	0,00
Razem roboty budowlane					0,00
3.	71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane inżynieryjne i kontrolne	1 [kpl]	4,3%	0,00
RAZEM					0,00

Opracował: mgr inż. Maciej Rutkowski

D. CZĘŚĆ GRAFICZNA - Schemat technologiczny

Schemat technologiczny SUW OSSW POPOWO



SEGON Rutkowski i Wspólnicy Spółka Jawna
Szaśsa Baranowicka 43, 15-521 Zaścianki

- Legenda
- Wskazik - mieszczący wodę pod ciśnieniem 0,1 MPa
 - FeMn1-4 - zbiorniki wodne
 - SSUW - mieszczący wodę pod ciśnieniem 0,1 MPa
 - ZM - zbiornik wodny
 - ZHI - zbiornik wodny
 - W1-3 - wodociąg
 - NK10 - wodociąg
 - NK11 - wodociąg
 - NK12 - wodociąg
 - NK13 - wodociąg
 - NK14 - wodociąg
 - NK15 - wodociąg
 - NK16 - wodociąg
 - NK17 - wodociąg
 - NK18 - wodociąg
 - NK19 - wodociąg
 - NK20 - wodociąg
 - NK21 - wodociąg
 - NK22 - wodociąg
 - NK23 - wodociąg
 - NK24 - wodociąg
 - NK25 - wodociąg
 - NK26 - wodociąg
 - NK27 - wodociąg
 - NK28 - wodociąg
 - NK29 - wodociąg
 - NK30 - wodociąg
 - NK31 - wodociąg
 - NK32 - wodociąg
 - NK33 - wodociąg
 - NK34 - wodociąg
 - NK35 - wodociąg
 - NK36 - wodociąg
 - NK37 - wodociąg
 - NK38 - wodociąg
 - NK39 - wodociąg
 - NK40 - wodociąg
 - NK41 - wodociąg
 - NK42 - wodociąg
 - NK43 - wodociąg
 - NK44 - wodociąg
 - NK45 - wodociąg
 - NK46 - wodociąg
 - NK47 - wodociąg
 - NK48 - wodociąg
 - NK49 - wodociąg
 - NK50 - wodociąg
 - NK51 - wodociąg
 - NK52 - wodociąg
 - NK53 - wodociąg
 - NK54 - wodociąg
 - NK55 - wodociąg
 - NK56 - wodociąg
 - NK57 - wodociąg
 - NK58 - wodociąg
 - NK59 - wodociąg
 - NK60 - wodociąg
 - NK61 - wodociąg
 - NK62 - wodociąg
 - NK63 - wodociąg
 - NK64 - wodociąg
 - NK65 - wodociąg
 - NK66 - wodociąg
 - NK67 - wodociąg
 - NK68 - wodociąg
 - NK69 - wodociąg
 - NK70 - wodociąg
 - NK71 - wodociąg
 - NK72 - wodociąg
 - NK73 - wodociąg
 - NK74 - wodociąg
 - NK75 - wodociąg
 - NK76 - wodociąg
 - NK77 - wodociąg
 - NK78 - wodociąg
 - NK79 - wodociąg
 - NK80 - wodociąg
 - NK81 - wodociąg
 - NK82 - wodociąg
 - NK83 - wodociąg
 - NK84 - wodociąg
 - NK85 - wodociąg
 - NK86 - wodociąg
 - NK87 - wodociąg
 - NK88 - wodociąg
 - NK89 - wodociąg
 - NK90 - wodociąg
 - NK91 - wodociąg
 - NK92 - wodociąg
 - NK93 - wodociąg
 - NK94 - wodociąg
 - NK95 - wodociąg
 - NK96 - wodociąg
 - NK97 - wodociąg
 - NK98 - wodociąg
 - NK99 - wodociąg
 - NK100 - wodociąg

- Woda pod ciśnieniem 0,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 0,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 1,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 2,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 3,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 4,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 5,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 6,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 7,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 8,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,0 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,1 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,2 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,3 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,4 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,5 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,6 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,7 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,8 MPa
- Woda pod ciśnieniem 9,9 MPa
- Woda pod ciśnieniem 10,0 MPa

(K) 2023 - SEGON

E. DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA







