

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa przedsięwzięcia:

**Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody
w m. Staropole, Gmina Lubrza**

Adres przedsięwzięcia:

**Staropole,
działki numer 144/39, 144/38, 10/1
obręb Staropole**

Inwestor:

**Gmina Lubrza
Osiedle Szkolne 13, 66 – 218 Lubrza
tel. 512 004 128 wew. 203
e-mail:zamowienia@lubrza.pl**

Autorzy opracowania:

**Ewa Burnos – część budowlana
Zenon Hoduń – część technologiczno – sanitarna
Henryk Sójka – część elektryczna
Łukasz Szychowicz - asystent**

Imię, nazwisko	podpis
Ewa Burnos - część budowlana	<i>mgr inż. Ewa Burnos</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE § 5.1 § 6.1 i 3 § 7 pkt 1 i 2 NR EWIDEN. WBPP/N 128/86/ZG
Zenon Hoduń - część technologiczno - sanitarna	
Henryk Sójka - część elektryczna	<i>mgr inż. Henryk Sójka</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-ELEKTRYCZNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH § 5.1 § 6.1 i 3 § 7 pkt 1 i 2 NR EWIDEN. WBPP/N 76/85/Zg
Łukasz Szychowicz - asystent	

Październik 2019r.

Nazwy i kody robót budowlanych i usług:

45252126-7	Zakłady uzdatniania wody pitnej
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45453000-7	Roboty budowlane remontowe
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne

SPIS TREŚCI - ZWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO	4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.1 Definicje i podstawowe pojęcia	4
1.2 Cel przedsięwzięcia	4
1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	5
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	10
1.5.1 Ogólny opis projektowanego procesu uzdatniania wody	10
1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia	13
2.1 Wymagania ogólne.....	13
2.2 Wymagania dotyczące niezawodności eksploatacyjnej inwestycji	13
2.3 Wymagania dotyczące gwarancji	13
2.4 Wymagania dotyczące wykonania dokumentacji projektowej	13
2.5 Pozostałe wymagania dla Wykonawców	16
2.6 Wymagania dotyczące właściwości materiałów	16
2.7 Wymagania dotyczące technologii uzdatniania wody	18
2.8 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	21
2.9 Odbiór robót budowlanych	27
2.10 Podstawa płatności.....	27
2.11 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych	27
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	35
1. Informacje ogólne.....	35
2. Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	36
Załącznik nr 1 - Aktualne pozwolenie wodnoprawne	37

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Zadanie inwestycyjne pod tytułem „Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w m. Staropole, Gmina Lubrza, będzie realizowane w formule „Zaprojektuj i wybuduj”. Oznacza to zaprojektowanie oraz na podstawie projektu budowlanego przebudowę istniejącej stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na terenie działek należących do Gminy Lubrza (działki geodezyjne nr:144/39, 144/38, 10/1 obręb Staropole).

1.1 Definicje i podstawowe pojęcia

W niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym następujące słowa i wyrażenia będą miały znaczenie ustalone poniżej:

1. „**Obiekt**”, „**Instalacja**” lub „**Zakład**” oznacza podlegającą przebudowie Stację Uzdatniania Wody w miejscowości Staropole (w skrócie „SUW”).
2. „**Przedsięwzięcie**” lub „**Projekt**” oznacza przebudowę Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Staropole.
3. „**Zamawiający**” oznacza Gminę Lubrza, ul. Os. Szkolne 13, 66-218 Lubrza.
4. „**Wykonawca**” oznacza osobę wymienioną w Ofercie zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz jej prawnych następców.
5. „**Inspektor**” oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub inną osobę wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy.
6. „**SIWZ**” oznacza Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, składającą się z następujących części:
 - Część I – Instrukcja dla Wykonawców (IDW);
 - Część II – Wzór umowy w sprawie zamówienia publicznego;
 - Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy.
7. „**Przepisach**” (w tym o „**Obowiązujących przepisach**” oraz o „**Przepisach szczególnych**”) - należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze inwestowania.
8. „**Polskich Normach**” - należy przez to rozumieć normy opublikowane przez Polski Komitet Normalizacyjny.
9. „**Projekt Budowlany**” oznacza dokument formalno-prawny konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462).
10. „**Pozwolenie na Budowę**” oznacza decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.
11. „**Projekty Wykonawcze**” oznacza część dokumentacji projektowej stanowiącą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach.

1.2 Cel przedsięwzięcia

Podstawowym celem przebudowy stacji uzdatniania wody będzie podniesienie jakości życia mieszkańców poprzez zapewnienie w stabilny sposób dostawy wody o odpowiedniej jakości.

W wyniku realizacji przebudowy, mieszkańcy otrzymają wodę o parametrach zgodnych z wymogami obowiązujących przepisów, jednocześnie o dobrych walorach smakowych w ilości zapewniającej ich bezpieczeństwo pożarowe.

Efektem przebudowy będzie też poprawa niezawodności pracy SUW poprzez zastosowanie nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej, sterującej oraz nowych urządzeń technologicznych (mieszacz wodno-powietrzny i filtry ciśnieniowe wraz z rurociągami i armaturą).

UWAGA! Podane w programie funkcjonalno - użytkowym nazwy (znaki towarowe) mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, lecz oznaczoną innym znakiem towarowym lub pochodzeniem.

Na etapie projektowym Wykonawca jest zobowiązany uszczegółowić rozwiązania, także zaproponować inne niż w PFU, jeśli w ten sposób mogą być uzyskane korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych modernizowanych urządzeń. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian w okresie prac projektowych.

1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

W zakresie niniejszego zadania nie przewiduje się zmiany obecnej technologii uzdatniania wody, a jedynie przebudowę i wymianę zużytych urządzeń.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

a) w zakresie projektowania:

- sporządzenie projektu budowlanego w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami oraz aktami niższego rzędu i ustawami powiązаныmi,
- opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- uzyskanie niezbędnych warunków, opinii, pozwoleń i uzgodnień wymaganych przepisami szczegółowymi ustawy Prawo budowlane,
- wystąpienie w imieniu i z upoważnienia Zamawiającego o wydanie pozwolenia wodno-prawnego (jeśli wymagane) i decyzji pozwolenia na budowę i jej uzyskanie, Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej,
- sporządzenie dokumentacji wykonawczej dla celów realizacji inwestycji, która stanowić będzie uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb realizacji Inwestycji.

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę.

b) na podstawie opracowanej dokumentacji wykonawczej, zakres robót budowlanych obejmuje:

Część konstrukcyjno – budowlana:

- przebudowa nasypów zbiorników retencyjnych o pojemności 150m³ każdy,
- renowacja powłok uszczelniających zbiorniki wyrównawcze,
- renowacja tj. malowanie ścian, naprawa tynków w komorze wjazdu obsługowego na zbiornikach retencyjnych,
- uzbrojenie zbiorników wyrównawczych w armaturę i rurociągi ze stali nierdzewnej
- wykonanie rurociągów technologicznych między obiektowych do obsługi zbiorników wyrównawczych,

Część technologiczna:

- modernizacja ujęć wody podziemnej oznaczonych SW-1 i SW-2 (wymiana pomp głębinowych, orurowania, armatury),
- uzbrojenie zbiorników wyrównawczych w armaturę i rurociągi ze stali nierdzewnej
- dostawa, montaż i uruchomienie filtrów pośpiesznych o średnicy DN1400 mm z wypełnieniem złożem kwarcowo – katalitycznym wraz z niezbędną armaturą (przepustnice sterowane ręcznie – przystosowane do napędów pneumatycznych) – 4 kpl.,
- dostawa, montaż i uruchomienie mieszacza wodno – powietrznego z wypełnieniem kolumnowym o średnicy DN1200 z niezbędnym wyposażeniem – 1 kpl.,
- dostawa, montaż i uruchomienie zestawu dmuchawy do płukania filtrów – 1 kpl.,
- dostawa, montaż i uruchomienie panelu sprężonego powietrza, ze zbiornikiem sprężonego powietrza i sprężarki, zasilających mieszacz wodno-powietrzny,
- dostawa, montaż i uruchomienie rurociągów technologicznych wewnątrz obiektowych wykonanych ze stali nierdzewnej 1,4301,
- dostawa i montaż zestawu hydroforowego z szafą sterowniczą (przystosowana do procesów automatycznych) z powiadomieniem stanów alarmowych na telefon komórkowy obsługi,

Część elektryczna:

- dostosowanie systemu zasilania obiektu w energię elektryczną (przewiduje się konieczność zwiększenia mocy zamówionej od zakładu energetycznego),
- całkowita wymiana instalacji elektrycznej (w tym rozdzielnic głównej zasilającej - sterowniczej)
- zaprojektowanie i wykonanie nowych linii kablowych eNN zalicznikowych.

Roboty demontażowe w zakresie technologii:

- demontaż istniejących urządzeń, orurowania, instalacji, itp., podlegających wymianie.

c) Pozostałe prace:

- opracowanie dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- opracowanie instrukcji eksploatacji obiektu SUW,
- zebranie i przekazanie użytkownikowi kpl. dokumentacji techniczno-ruchowej zabudowanych urządzeń,
- wyposażenie obiektu w instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, p.poż.,
- dokonanie rozruchu instalacji i sporządzenie wraz z przedstawicielami zamawiającego protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego parametrów wody po uzdatnieniu,
- dokonanie przeszkolenia personelu obsługowego oraz opracowanie stosownych dokumentów ze szkolenia w zakresie obsługi i konserwacji,
- sporządzenie stosownych protokołów z sprawdzeń i badań funkcjonalnych instalacji,

- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczegółowymi, niezbędnych do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację obiektu.

Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone lub przetłumaczone na język polski. Za błędy wynikające z niewłaściwego tłumaczenia odpowiada Wykonawca. Zamówieniem objęty jest cały zakres prac niezbędnych do wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przeprowadzenia rozruchu technologicznego instalacji SUW.

Obiekt musi spełniać wszystkie wymagania w zakresie: bhp, ochrony p.poż. i ochrony środowiska.

SUW powinna charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy.

SUW po przebudowie powinna stanowić zamkniętą technologicznie, spójną całość zapewniającą niezakłóconą produkcję wody o normatywnych parametrach.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów, a w szczególności Projektu Budowlanego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i prób eksploatacyjnych oraz użytkowania.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1) Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie należącym do Gminy Lubrza, na działce geodezyjnej o numerze: 144/39; 144/38 oraz 10/1

(studnie SW-1, SW-2) obręb Staropole

Obecnie na terenie inwestycji znajduje się budynek SUW, składający się z następujących pomieszczeń:

- hala filtrów z urządzeniami technologicznymi
- hala pomp
- łącznik

obiekty towarzyszące:

- dwa zbiorniki retencyjne wody czystej o pojemności 2 x 150 m³,
- trzykomorowy odstożnik popłuczyn

2) Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze

Zapotrzebowanie na wodę przyjęto na poziomie dotychczasowym tj. zgodnie z decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym BOŚ.6341.35.2011. RN z dnia 21.12. 2011 r.:

$$Q_{maxh} = 23,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 225,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{maxd} = 290,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_R = 85\,125,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Stacja zasila w wodę miejscowości: Staropole, Boryszyn

Decyzja pozwolenie wodnoprawne na pobór wód nr BOŚ.6341.35.2011.RN z dnia 21.12. 2011 r. stanowi załącznik do niniejszego PFU.

Max pobór wody z ujęcia przyjęto na podstawie udzielonego pozwolenia wodno prawnego j/w na poziomie:

Lp.	Konsument wody	$Q_{\text{śrd}} \text{ m}^3/\text{d}$	$Q_{maxh} \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_R \text{ m}^3/\text{rok}$
1.	Staropole, Boryszyn	225,0	23,0	82 125,00m3/rok

3) Zapotrzebowanie wody na cele p.poż

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. Dz. U. Nr 124 poz. 1030 w sprawie przeciw pożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, wymagana wydajność wodociągu na cele przeciwpożarowe wynosi $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla liczby mieszkańców jednostki osadniczej poniżej 2.000 (zapas wody w zbiorniku 50 m^3).

Wymagana wydajność wodociągu ustalono na poziomie $36 \text{ m}^3/\text{h}$:

- cele bytowo-gospodarcze 40% tj. $12,58 \text{ dm}^3/\text{s} \times 0,40 = \sim 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

- woda na cele przeciwpożarowe $= 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Razem $= 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagany pobór wody ze studni głębinowych przy zastosowaniu zbiornika wyrównawczego wynosi:

$Q = Q_{dmax}/20h = 337,50 \text{ m}^3/\text{d} / 20h = 16,88 \text{ m}^3/\text{h}$ – co jest zgodne z aktualnym pozwoleniem wodno-prawnym.

Pojemność użytkowa zbiornika wyrównawczego stanowi 24% maksymalnego zapotrzebowania dobowego i jest wystarczająca.

$$V_u = 337,50 \text{ m}^3 - 50 \text{ m}^3 \text{ p.poż} = 287,50 \text{ m}^3$$

4) Jakość wody surowej

Woda surowa w zakresie oznaczonych wskaźników nie odpowiada Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. 2017 poz. 2294, z uwagi na przekroczenie najwyższej dopuszczalnej zawartości żelaza, manganu.

Badania wody surowej stanowią załącznik do niniejszego PFU.

5) Aktualna technologia uzdatniania wody

Woda ze studni wierconej (ujęcie składa się z dwóch studni pracujących przemiennie) pobierana jest pompą głębinową i podawana na filtry, wyposażone w indywidualne aeratory (przy każdym filtrze) o średnicy 600 mm. Napowietrzanie wody surowej za pomocą sprężarek olejowych. Filtracja przebiega w 4 filtrach ciśnieniowych, wypełnionych złożem kwarcowym.

6) Dostępność placu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, montażowe, wykończeniowe itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań oraz zgodnie z treścią dokumentacji przetargowej.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy oraz, że zaprojektuje roboty według pozyskanych informacji, z uwzględnieniem wszelkich prac koniecznych do odtworzenia stanu pierwotnego placu Budowy.

Roboty wykonywane będą na terenie należącym do Gminy Lubrza. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi obecnie instalacjami muszą uzyskać zgodę Zamawiającego.

Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

Wykonawca zapewni zaplecze sanitarne i socjalno-bytowe dla pracowników Wykonawcy oraz podwykonawców, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający może udostępnić własne zaplecze sanitarne i socjalno-bytowe za uzgodnioną odpłatnością ryczałtową.

6) Rozpoczęcie robót

Warunkiem rozpoczęcia robót jest uzyskanie przez Wykonawcę (w imieniu Zamawiającego) prawomocnego pozwolenia na budowę, zatwierdzenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z dokumentacji przetargowej.

7) Zakres ceny ofertowej

Określony w PFU zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia.

Cena ofertowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w wykazach.

Cena ta pokryje koszt wszystkich robót, siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego, odtworzenia terenu i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowanie, etc.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie ofertowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia umowy

1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wykonawca wykonując przebudowę SUW powinien uwzględnić fakt, że istniejąca SUW musi zapewnić ciągłe uzdatnianie ujmowanej wody.

Projektowana przebudowana SUW musi spełniać wymagania określone następującymi Ustawami i Rozporządzeniami:

- 1) Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1712)
- 2) Ustawa Prawo Wodne (Dz.U.2019 poz. 1495)
- 3) Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 06.123.858)
- 4) Ustawa o odpadach (Dz.U. 2018 poz. 650)
- 5) Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 07 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294),
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 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.06.137.984).

Zastosowane rozwiązania projektowe i organizacji robót winny zabezpieczyć pracę istniejącej SUW w całym okresie robót związanych z przebudową.

Przebudowywana SUW musi spełniać wytyczne Dyrektywy Europejskiej nr 2000/54, aneks V i VI - Ochrona pracowników przed ryzykiem zagrożeń .

1.5.1 Ogólny opis projektowanego procesu uzdatniania wody

Woda z jednej studni wierconej (ujęcie składa się z dwóch studni) pobierana jest pompą głębinową i podawana na projektowany mieszacz wodno-powietrzny, a następnie na projektowane cztery filtry ciśnieniowe wypełnione złożem kwarcowo – katalitycznym.

Filtry okresowo regenerowane (płukane) będą powietrzem za pomocą projektowanej dmuchawy oraz wodą za pomocą istniejącej pompy do płukania.

Przewiduje się montaż zestawu sprężarkowego wraz ze zbiornikiem sprężonego powietrza na potrzeby zasilania w sprężone powietrze mieszacza wodno-powietrznego (do aeracji wody).

Higienizacja doraźna wody odbywać się będzie poprzez projektowany zestaw przy zastosowaniu wodnego roztworu podchlorynu sodowego.

Popłuczyny i ocieki odprowadzane będą do istniejącej gminnej sieci sanitarnej.

Woda uzdatniona (przefiltrowana) po filtrach przepływać będzie do dwóch istniejących zbiorników magazynowych, żelbetowych wody czystej o pojemności czynnej 150 m³ każdy.

Woda ze zbiorników wyrównawczych odpływa:

- 1) na zestaw hydroforowy (pompy II^o zasilane falownikiem) podający wodę do gminnej sieci wodociągowej, zasilającej miejscowość Staropole, Boryszyn
- 2) na zestaw pompowy do płukania filtrów.

Zadaniem zbiorników magazynowych wody czystej jest:

- 1) Wyrównanie maksymalnych godzinowych rozbiorów wody,
- 2) Zapewnienie zapasu wody do płukania filtrów ciśnieniowych,
- 3) Zapewnienia zapasu wody na cele p.poż.

Budynek SUW wyposażony będzie dodatkowo w:

- 1) Instalację wod-kan,

- 2) Instalację wentylacji,
- 3) Instalację elektryczną.

1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Przy projektowaniu przebudowy SUW należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- Jako podstawę opracowania projektu należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w PFU;
- Urządzenia ciągu technologicznego uzdatniania wody zaprojektować o wydajności $Q_{hmax} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Rozwiązania projektowe winny uwzględniać ciągłość pracy stacji, a przerwy w ruchu nie powinny przekraczać 2 godzin (do ustalenia w trakcie realizacji);
- Proponowane materiały do zabudowy winny być trwałe i odporne na korozję;
- Proponowane urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy oraz wysokim standardem wykonania;
- Wszystkie stosowane materiały (związane z technologią uzdatniania wody) muszą mieć stosowny atest PZH dopuszczający zastosowanie ich do instalacji i sieci wody pitnej.

Prace projektowe

Projekt budowlany powinien zawierać m.in. następujące branże:

- Konstrukcyjną w zakresie prac remontowych pomieszczenia hali filtrów,
- Technologiczną w zakresie doboru parametrów i rozmieszczenia urządzeń technologicznych wraz z armaturą i rurociągami,
- Sanitarną w zakresie instalacji wod-kan,
- Elektryczną w zakresie wewnętrznej instalacji elektrycznej zasilającej projektowane urządzenia.

Roboty budowlano-montażowe

Przewiduje się, wykonane co najmniej następujących robót budowlano-montażowych:

Część konstrukcyjno – budowlana:

- przebudowa nasypów zbiorników retencyjnych o pojemności 150m^3 każdy,
- renowacja powłok uszczelniających zbiorniki wyrównawcze,
- renowacja tj. malowanie ścian, naprawa tynków w komorze wjazdu obsługowego na zbiornikach retencyjnych,
- uzbrojenie zbiorników wyrównawczych w armaturę i rurociągi ze stali nierdzewnej
- wykonanie rurociągów technologicznych między obiektami do obsługi zbiorników wyrównawczych,

Część technologiczna:

- modernizacja ujęć wody podziemnej oznaczonych SW-1 i SW-2 (wymiana pomp głębinowych, orurowania, armatury),
- uzbrojenie zbiorników wyrównawczych w armaturę i rurociągi ze stali nierdzewnej
- dostawa, montaż i uruchomienie filtrów pośpiesznych o średnicy DN1400 mm z wypełnieniem złożem kwarcowo – katalitycznym wraz z niezbędną armaturą (przepustnice sterowane ręcznie – przystosowane do napędów pneumatycznych) – 4 kpl.,
- dostawa, montaż i uruchomienie mieszacza wodno – powietrznego z wypełnieniem kolumnowym o średnicy DN1200 z niezbędnym wyposażeniem – 1 kpl.,
- dostawa, montaż i uruchomienie zestawu dmuchawy do płukania filtrów – 1 kpl.,

- dostawa, montaż i uruchomienie panelu sprężonego powietrza, ze zbiornikiem sprężonego powietrza i sprężarek, zasilających mieszacz wodno-powietrzny,
- dostawa, montaż i uruchomienie rurociągów technologicznych wewnątrz obiektowych wykonanych ze stali nierdzewnej 1,4301,
- dostawa i montaż zestawu hydroforowego z szafą sterowniczą (przystosowana do procesów automatycznych) z powiadomieniem stanów alarmowych na telefon komórkowy obsługi,

Część elektryczna:

- dostosowanie systemu zasilania obiektu w energię elektryczną (przewiduje się konieczność zwiększenia mocy zamówionej od zakładu energetycznego),
- całkowita wymiana instalacji elektrycznej (w tym rozdzielnic głównej zasilającej - sterowniczej)
- zaprojektowanie i wykonanie nowych linii kablowych eNN zalicznikowych

Roboty demontażowe:

- demontaż istniejących urządzeń, orurowania, instalacji, itp., podlegających wymianie.

Wszelkie inne niezbędne elementy i roboty związane z w/w zakresem przebudowy:

1. Opomiarowanie wody:

- woda pobierana z studni ujęciowych (woda surowa z każdej studni oddzielnie),
- woda uzdatniona tłoczona do gminnej sieci wodociągowej,
- woda uzdatniona tłoczona do sieci zasilającej fermę hodowlaną,
- woda uzdatniona do regeneracji filtrów (woda płuczająca),
- woda na cele ogólne obiektu SUW.

8. Szkolenie:

W czasie okresu rozruchu przebudowanej technologii SUW Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu SUW.

Szkolenie musi być przeprowadzone w języku polskim.

Szkolenie będzie odbywało się na terenie SUW.

Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkoleniowy wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.

Zakres szkolenia powinien być zgodny z opracowaną przez Wykonawcę instrukcją eksploatacji i obsługi.

Wykonawca wyznaczy swojego koordynatora odpowiedzialnego wobec Zamawiającego za przebieg szkolenia zarówno w zakresie teoretycznym, jak i praktycznym.

9. Rozruch i przejęcie robót od Wykonawcy

Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzeń, a także wykona:

- prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- prace konieczne do odbioru końcowego.

Wykonawca zapewni kompletne oznakowanie urządzeń i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z umową, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym ruchu kontrolnego i osiągnięciu założonych parametrów gwarantowanych.

10. Gwarancja

Wykonawca zapewni naprawy gwarancyjne urządzeń i instalacji SUW do końca wyznaczonego okresu gwarancji określonego w formularzu ofertowym.

2. Opis wymagań Zamawiającego do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania ogólne

Instalacja powinna spełniać wymogi technologiczne i procesowe określone w dyrektywach Unii Europejskiej.

Oferta dostarczona przez Wykonawców winna obejmować:

- wykonanie niezbędnych materiałów do projektowania (ocena istniejących konstrukcji pod względem przydatności do zabudowy projektowanych instalacji, przygotowanie niezbędnych wniosków),
 - wykonanie kompletnej dokumentacji budowlanej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, PFU oraz ustawy Prawo Budowlane,
 - sporządzenie niezbędnych projektów wykonawczych na podstawie zatwierdzonego projektu budowlanego,
 - komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu,
 - oferta powinna spełniać wymagania niniejszego PFU i być zgodna z SIWZ.
 - wbudowane urządzenia i materiały winny być nowe i oryginalne, zgodne z dokumentacją producentów i muszą posiadać udokumentowane certyfikaty.
 - wymaga się, że w przedłożonej ofercie znajdą się informacje odnośnie sposobów i terminów realizacji oraz innych cech charakterystycznych dostaw i prac budowlano-montażowych, dane techniczne wszystkich urządzeń, określeniem ich gwarancji oraz zobowiązaniem się do dokonania wszystkich uzgodnień, których konieczność pojawi się zarówno w trakcie przetargu jak i na etapie realizacji inwestycji i jej odbioru.
- Wszystkie fazy inwestycji powinny być zrealizowane w oparciu o obowiązujące w danym momencie przepisy formalno – prawne i normy.

2.2 Wymagania dotyczące niezawodności eksploatacyjnej inwestycji

Wykonawca zagwarantuje niezawodność pracy instalacji pozwalającą na ciągłą, bezawaryjną dostawę odbiorcom wody pitnej.

Planowane prace remontowe wymagające zatrzymania instalacji będą mogły odbywać się głównie w godzinach nocnych.

2.3 Wymagania dotyczące gwarancji

Wykonawca zobowiąże się do udzielenia gwarancji na wykonane roboty budowlano – montażowe na okres co najmniej 36 miesięcy licząc od daty końcowego odbioru robót. Koszty związane z ewentualnie wydłużoną gwarancją należy uwzględnić w oferowanej cenie.

2.4 Wymagania dotyczące wykonania dokumentacji projektowej

Dokumentacja powinna składać się z następujących części:

1. Projekt budowlany oraz inne opracowania wymagane do uzyskania pozwolenia na budowę,
2. Projekt wykonawczy oraz inne opracowania wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu
3. Protokoły odbioru robót, w tym zanikających lub ulegających zakryciu,

4. Atesty materiałów i wyrobów zastosowanych w realizacji inwestycji w tym między innymi certyfikaty pochodzenia wyrobów – zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlanych,
5. Oświadczenie Wykonawcy wraz ze stosownym protokołem, że przeszkolił personel Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji,
6. Karty gwarancyjne maszyn i urządzeń,
7. Protokół z rozruchu technologicznego,

W/w dokumenty należy przygotować w 3 egzemplarzach w języku polskim.

Projekt budowlany

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego oraz do uzyskania na jego podstawie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę dla całego zakresu robót dotyczących przedmiotu zamówienia.

Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę Wykonawca przekaże 2 egz. Projektu budowlanego do Zamawiającego celem zatwierdzenia.

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projektu budowlanego Wykonawca winien sporządzić wniosek do pozwolenia na budowę i następnie w imieniu Zamawiającego go złożyć z kompletem dokumentów do pozwolenia na budowę.

Zakres projektu budowlanego powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz.1129). Projekt budowlany opracowany musi być przez personel inżynieryjno-techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych posiadających uprawnienia do projektowania budowlanego w odpowiedniej specjalności oraz będące członkiem właściwej izby samorządu zawodowego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1409), lub spełniając warunki art. 12a lub 12b w/w ustawy. Projekt budowlany musi być opracowany w języku polskim.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem uzgodnienia i opinie oraz informację BIOZ.

Wszelkie koszty związane z uzyskaniem uzgodnień i uzyskaniem pozwolenia na budowę poniesie Wykonawca.

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien składać się z :

1. Projektu części technologicznej
2. Projektu branży architektonicznej,
3. Projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych,
4. Projektu elektrycznego

Rozpoczęcie jakiegokolwiek części robót będzie dozwolone jedynie po zatwierdzeniu przez Zamawiającego dokumentacji wykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza

Wraz ze zgłoszeniem (pisemnym na wniosek Wykonawcy) o przeprowadzenie odbioru końcowego robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu 1 komplet dokumentów powykonawczych, w szczególności:

- a) rysunki powykonawcze i dodatkowo zapisane w formacie pdf na płycie CD lub DVD – 1 egz.,
- b) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce:
 - dokumenty atestacyjne – świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie – symbol B lub CE);
 - certyfikaty na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów),
 - certyfikaty zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
 - deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- c) oryginał i kopię dziennika budowy,
- d) oświadczenie kierownika budowy (oryginał i jedna kopia)
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- e) dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń
- f) kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi nieistotnymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy
- g) dla każdego z urządzeń Podręcznik obsługi i konserwacji,
- h) sprawozdanie z rozruchu technologicznego z udziałem pracowników Zamawiającego wraz z protokołem z przeprowadzonego szkolenia pracowników Zamawiającego.
- i) instrukcję obsługi i eksploatacji (3 egz.),
- j) dokumentację z zakończonych prób i testów,

Jednostki

We wszystkich dokumentacjach, rysunkach, obliczeniach należy stosować metryczne jednostki miar i wag wg SI. Wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe budynków stosować na podstawie PN-ISO 9836:1997.

Trwałość

Trwałość urządzeń, armatury, orurowania i systemu sterowania SUW powinna wynosić min. 10 lat. Projekt powinien uwzględniać najbardziej niekorzystne warunki, jakie mogą wystąpić podczas wykonywania robót budowlanych i w okresie eksploatacji.

Przepisy i normy

Wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt i prace objęte ofertą muszą spełniać w każdej dziedzinie wymagania odpowiednich przepisów i norm obowiązujących.

Wykaz podstawowych obowiązujących Norm zawiera „Biuletyn Normalizacyjny” wydany przez Instytut Energetyki, a materiały z dostaw krajowych należy oznaczyć zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami. Wszelkie prace budowlane i budowlano-montażowe należy przeprowadzić zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru”. Wszystkie materiały budowlane powinny posiadać atesty.

2.5 Pozostałe wymagania dla Wykonawców

W oferowanym zakresie robót oraz cenie ofertowej przewidzieć należy ponadto następujące prace:

- a) przygotowanie terenu pod budowę wraz z jego oznakowaniem,
- b) zabezpieczenie terenu przed dostępem osób trzecich,
- c) rozwiązanie kwestii poboru wody i energii elektrycznej (w razie potrzeby),
- d) uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu budowy,
- e) ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej w zakresie podanym w załączniku do SIWZ,
- f) rozruch technologii SUW i przekazanie jej do eksploatacji,
- g) przeszkolenie personelu użytkownika,
- h) uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi.

2.6 Wymagania dotyczące właściwości materiałów

2.6.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami zamówienia.

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

Wszystkie materiały, urządzenia oraz prefabrykaty przewidziane do wykorzystania przy realizacji robót powinny być nowe i wysokiej jakości oraz posiadać atest PZH.

2.6.2 Zatwierdzenie materiałów i prefabrykatów

2.6.3 Materiały

Orurowanie

Wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali kwasoodpornej wykonane zostaną ze stali 1.4301. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Łączenie:

- montażowe: spawanie
- z armaturą i rurociągami z PE: kołnierze luźne z owierceniem na PN 10; materiał kołnierzy stal kwasoodporna; wieńce kołnierzowe (tuleje) tłoczone z materiału jak dla rur.

Armatura

Armatura powinna zostać wykonana i usytuowana zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego schematem technologicznym.

Zasuwy

Zastosować zasuwę odcinającą dwukołnierzową, z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową typu klinowego z miękkim uszczelnieniem i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową. Zasuwy powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi. Jeśli okaże się to konieczne, należy zastosować przekładnię wspomagającą po to, aby siła mięśni użyta do ręcznej obsługi zamknięcia, nie przekraczała 250 N.

Przepustnice

Przepustnice muszą być wykonane jako dwukołnierzowe lub międzykołnierzowe, z metalowym lub sprężynującym siedziskiem i korpusem z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową.

Przepustnice muszą się zamykać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i mieć zaznaczony w odlewie kierunek zamykania. Na przepustnicach musi być wybita ich identyfikacja lub muszą być wyposażone w tabliczki znamionowe. Przepustnice sterowane ręcznie, przystosowane do napędów pneumatycznych

Zawory odpowietrzające i odgazowujące

Zawory do odpowietrzania i odgazowania instalacji powinny mieć korpusy wykonane z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową lub stali kwasoodpornej. Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów (lub zbiorników) bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania.

Oparcia rurociągów i armatury

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą.

Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdlużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy powinny być zaprojektowane i wykonane z elementów ze stali nierdzewnej łączonych poprzez spawanie lub nitowanie.

Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się wykonanie konstrukcji wsporczych z elementów stalowych ocynkowanych – po uprzednim wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Sposób ocynkowania i grubość warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego musi trwale zabezpieczać przed korozją na okres minimum 15 lat licząc od odbioru końcowego.

Dmuchawy

Dmuchawa ma działać na zasadzie dwóch wirników (typu Roots). Dmuchawa wraz z urządzeniami pomocniczymi ma być w wykonaniu zwartym. Urządzenia pomocnicze użyte do wykonania urządzenia muszą być zamocowane na konstrukcji wsporczej tłumika wylotowego lub na sztywnej ramie. Rama musi być zainstalowana na podporach tłumiących drgania.

Wszystkie części muszą być umieszczone w jednej obudowie i zamocowane bezpośrednio na korpusie dmuchawy. Korpus musi być skonstruowany w taki sposób, aby pozwolić na szybką i łatwą wymianę wkładów filtra.

Stacja dozowania podchlorynu sodu

W skład stacji dozującej NaOCl wchodzi:

- pompa dozująca,
- zbiornik technologiczny PE przystosowany do montażu pompy dozującej z mieszadłem ręcznym,

Podchloryn sodu podawać przewodem $\varnothing 6 \times 4$ PE.

Rurociągi kanalizacyjne

- kanały grawitacyjne ścieków sanitarnych i deszczowych oraz popłuczyn po odstojniku (w razie konieczności wymiany uszkodzonych odcinków) należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.

Materiały użyte do wykonania kanałów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości,

2.7 Wymagania dotyczące technologii uzdatniania wody

1) Napowietrzanie wody

Biorąc pod uwagę (przy doborze urządzeń do Stacji uzdatniania wody w m. Romanówek) ilości wody pobieranej z ujęcia wg decyzji oraz uwzględniając perspektywiczny rozwój gminy, przyjęto do obliczeń i doboru urządzeń poniższe parametry:

$Q_{\max}/h = 23,0 \text{ m}^3/h$ – wg decyzji

$Q_{\max}/h = 23 \text{ m}^3/h + 5 \text{ m}^3/h = 28 \text{ m}^3/h$ – perspektywa, przyjęto $30 \text{ m}^3/h$

Do napowietrzania wody surowej w aeratorze przewidzieć dwie sprężarki tłokowe bezolejowe pracujące naprzemiennie, podające powietrze w przeciwnym kierunku.

Zakłada się utlenianie wody surowej powietrzem w ilości 5% objętości powietrza na 1 m^3 wody surowej:

$Q_{h\max} = 30,0 \text{ m}^3/h \times 0,05 = 1,5 \text{ m}^3/h$ powietrza

Właściwe utlenienie związków manganu zapewnia mieszacz wodno-powietrzny o średnicy $d = 1200 \text{ mm}$ wyposażony w system przegród i tarcz odbojowych firmy Hossa Sulechów. Doprowadzenie sprężonego powietrza z agregatu sprężarkowego odbywa się przez króciec umiejscowiony w dolnej części zbiornika.

Poniżej podano parametry techniczne zaprojektowanego mieszacza:

- średnica $d = 1200 \text{ mm}$
- wysokość całkowita $H = 2590 \text{ mm}$
- wysokość czynna $h = 1500 \text{ mm}$

Dla założonej wielkości mieszacza czas kontaktu wody surowej z powietrzem wynosić będzie:

$t = (1,7 \text{ m}^3 \times 3600) / 30 \text{ m}^3/h = 204 \text{ s}$

Dobrano agregat sprężarkowy składający się z dwóch sprężarek tłokowych bezolejowych pracujących naprzemiennie w zestawie ze zbiornikiem ciśnieniowym

2) Filtracja wody

Do doboru filtrów przyjęto maksymalne zapotrzebowanie = $30 \text{ m}^3/\text{h}$

W celu uzyskania bardzo dobrych parametrów fizyko – chemicznych należy zaprojektować do układu technologicznego filtry pospieszne zamknięte z wypełnieniem kwarcowym i katalitycznym/ rudy żelazowo – manganowe i przyjąć prędkość filtracji na poziomie ok. 6 m/h .

Do powyższych parametrów powierzchnia filtrów wynosi

$$F = Q/v = 30,0 \text{ m}^3/\text{h} / 6 \text{ m/h} = 5,0 \text{ m}^2$$

Przyjęto montaż 4szt. filtrów ciśnieniowych firmy Hossa Sulechów o średnicy 1400mm każdy o parametrach:

- średnica $d = 1400 \text{ mm}$,
- wysokość całkowita $H = 2800 \text{ mm}$,
- wysokość czynna $h = 1500 \text{ mm}$,
- powierzchnia filtracji $F = 1,54 \text{ m}^2$.

Każdy z filtrów pracować będzie z wypełnieniem kwarcowym i katalitycznym/ rudy żelazowo – manganowe

Regeneracja złoża

Regeneracja powinna być prowadzona w układzie dwuetapowym. Każdy filtr powinien być płukany poprzez 3-krotne powtórzenie dwuetapowego cyklu:

Etap I - wzruszanie złoża powietrzem dostarczonym przez istniejącą dmuchawę od dołu filtrów przez okres 5 minut z intensywnością ok. $40 \text{ m}^3/\text{hm}^2$,

Etap II - omywanie złoża od dołu wodą podawaną przez istniejącą pompę płuczącą z intensywnością $40 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ przez okres ok. 8 min. oraz wykonanie płukania złoża wodą z góry na dół z intensywnością eksploatacyjną aż do klarownego i bezwonnego wypływu popłuczyn. W razie braku klarownego wypływu należy powtórzyć dwuetapowy cykl płukania filtra.

Wzruszanie złoża powietrzem:

$$\text{intensywność wzruszania } O_p = 30 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{czas płukania } t = 5 \text{ min}$$

Wydajność wzruszania powietrzem:

$$Q_p = F \cdot O_p = 1,54 \cdot 30 = 46,2 \text{ m}^3/\text{h} = 0,77 \text{ m}^3/\text{min}$$

Zastosować dmuchawę o powyższych parametrach

Płukanie wodą:

$$\text{intensywność płukania } O_p = 30 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$$

$$\text{czas płukania } t = 8 \text{ min}$$

Wydajność płukania wodą:

$$Q_w = F \cdot O_p = 1,54 \cdot 30 = 46,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia $H = 10 \text{ mH}_2\text{O}$

Zastosować pompę płuczącą powyższych parametrach:

3) Zestaw hydroforowy

Ze zbiorników magazynowych woda uzdatniona podawana będzie do sieci wodociągowej za pomocą projektowanego zestawu hydroforowego - pomp II stopnia, złożonego z pomp wielostopniowych pionowych, sterowanego przetwornicą kroczącą stabilizującą pracę układu bez uderzeń hydraulicznych przy przełączaniu pomp. Rurociąg tłoczny połączyć w budynku SUW z istniejącym wodociągiem średnicy $\varnothing 160\text{mm PE}$.

Pomiar ilości wody kierowanej do sieci wodociągowej wykonać przy użyciu wodomierza sprzężonego z nadajnikiem impulsów. Przed i za wodomierzem zamontować przepustnice odcinające w odległościach: $5xD$ przed wodomierzem i $2xD$ za wodomierzem. Za wodomierzem zamontować dodatkowo zawór zwrotny.

4) Dezynfekcja wody

Przewiduje się jedynie zestaw do okresowej dezynfekcji wody uzdatnionej minimalną dawką podchlorynu sodowego. Zaprojektowano dozowanie podchlorynu do rurociągu filtratu (w hali filtrów) przed odpływem filtratu do zbiornika wody uzdatnionej oraz do rurociągu przesyłowego wody czystej na sieć gminną.

Rzeczywista dawka podchlorynu sodu zostanie ustalona podczas rozruchu technologicznego. Do obliczeń przyjęto dezynfekcję wody roztworem handlowym NaClO o stężeniu 14,5 % i dawkę (w zależności od potrzeb sanitarnych) do $D = 1,5 \text{ g/Cl}_2/\text{m}^3$.

Ilość wolnego chloru w najbliższym punkcie czerpalnym nie może być większa niż $0,3\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$.

W skład stacji dozującej NaOCl wchodzi:

- pompa dozująca,
- zbiornik technologiczny PE przystosowany do montażu pompy dozującej z mieszadłem ręcznym,
- sonda chloru z rejestratorem.

Podchloryn sodu podawać przewodem $\varnothing 6 \times 4 \text{ PE}$.

5) Armatura pomiarowa

Armaturę pomiarową stanowić będą nowe wodomierze z nadajnikiem impulsów zamontowane na rurociągach: wody surowej, wody uzdatnionej do sieci oraz wody uzdatnionej do płukania filtrów.

6) Rozdzielnia pneumatyczna

Rozdzielnia pneumatyczna powinna realizować proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników pneumatycznych. W jej skład powinny wchodzić co najmniej:

- filtr powietrza
- filtr – reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki.

7) Rurociągi

Przewiduje się wymianę rurociągów technologicznych na hali filtrów w zakresie wody surowej i uzdatnionej oraz popłuczyn i instalacji sprężonego powietrza. Projektowane rurociągi wody wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301.

Przewiduje się montaż przepustnic ręcznych (przystosowane do napędów pneumatycznych), instalacji sprężonego powietrza wraz z panelem sterowniczym i rozdziałem powietrza na cele technologiczne oraz niezbędną armaturą.

Rurociągi ciśnieniowe ułożone w gruncie wykonać z rur i kształtek: PEHD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Utrzymanie i konserwacja urządzeń

Zapewnić dogodne ciągi komunikacyjne pomiędzy urządzeniami technologicznymi dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych oraz niezbędnych powierzchni do składowania części zamiennych lub zdemontowanych elementów.

2.8 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

2.8.1 Wymagania dotyczące remontu obiektów SUW

1) Budynek SUW

Posadzki:

Posadzkę stanowić będzie posadzka przemysłowa wykonana ze spadkiem 0,5% w kierunku wpustów podłogowych.

Kolorystyka wnętrza zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektowania.

Instalacja wod-kan:

Przewidzieć wymianę instalacji kanalizacji sanitarnej (podejść pod urządzenia oraz instalację podposadzkową z odprowadzeniem ścieków do gminnej sieci sanitarnej).

Zdemontować istniejące wpusty podłogowe i zamontować nowe ze stali nierdzewnej z odpływem średnicy 100mm.

2) Ujęcie

W ramach realizacji zadania należy przeprowadzić przebudowę ujęcia wody składającego się z dwóch studni (SW-1 i SW-2):

- istniejące, stare pompy głębinowe należy wymienić na nowe które zapewnią optymalną wysokość podnoszenia wody, zapewniającą ciśnienie wymagane na wyjściu z aeratora. Pompy muszą charakteryzować się wysoką sprawnością oraz dużą niezawodnością.
- przewidzieć wymianę rurociągów tłocznych w obudowie studni. Zastosować rurociągi wznosne stalowe łączonych kołnierzowo na uszczelce gumowej za pomocą śrub. Do połączenia pomp z rurociągami wznosnymi należy wykonać króciec jednokołnierzowy.
- jako wyposażenie studni przewidzieć należy sondy pomiarowe i zabezpieczenie pompy głębinowej przed suchobiegiem.

Pompy głębinowe powinny spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa określone w PN-EN 809:1999/AC:2004.

- wszystkie istotne elementy ze stali chromoniklowej,
- kabel elektryczny w płaszczu teflonowym,
- uszczelki z materiału odpornego na korozję i chemikalia,
- łożyska z kombinacji spiek/ceramika.

3) Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej

Wykonać prace naprawcze i uszczelniające istniejących zbiorników wody uzdatnionej:

- przebudowa nasypów zbiorników retencyjnych
- wykonać renowację powłok uszczelniających zbiorniki retencyjne
- wymienić istniejące włazy do zbiorników,
- powierzchnie stalowe wewnątrz zbiorników oczyścić i pokryć powłoką antykorozyjną posiadającą atest higieniczny PZH,
- renowacja tj. malowanie ścian, naprawa tynków w komorze wjazdu obsługowego na zbiornikach retencyjnych,
- wymienić na nowe przejścia rurociągów technologicznych przez ściany zbiorników,
- wymienić orurowanie zbiorników. Zastosować rury i kształtki ze stali nierdzewnej 1.4301.
- przeprojektować i ułożyć rurociągi z drugiej strony zbiorników na odcinku hala filtrów – zbiorniki retencyjne,

Renowację powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych zbiorników wykonać ściśle z instrukcją producenta zastosowanych środków.

Po zakończeniu prac remontowych zbiorników wody wykonać ich dezynfekcję.

2.8.2 Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z postanowieniami Umowy. Wykonawca przed rozpoczęciem realizacji Umowy zobowiązany do:

- zapoznania się ze wszystkimi szczegółowymi wymaganiami Zamawiającego,
- zapoznania się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi terenu.

Zamawiający przed złożeniem oferty zaleca Wykonawcy odbycie wizji lokalnej na terenie inwestycji.

1) Ogólne zasady wykonywania robót

Wszystkie roboty należy prowadzić w porozumieniu z Zamawiającym.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia wymagane przepisami prawa polskiego. Wszelkie koszty z tym związane poniesie Wykonawca.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót niezbędne okażą się zmiany w istniejących instalacjach, Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego o tym fakcie.

Niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z Zamawiającym przed ich wykonaniem.

Wykonawca z należytą dokładnością i starannością zabezpieczy istniejące instalacje przed ewentualnym uszkodzeniem.

2) Orurowanie

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzeli, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń.

Złącza kompensacyjne i rozłączki będą miały postać tulei z podwójnym kołnierzem. Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu.

Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał na problemy. Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń. Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub. Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostanie przejście mechaniczne.

W przypadku uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta zostanie oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem.

Kształtki przejściowe zostaną zamontowane na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji.

Połączenia kołnierzowe zaopatrzone zostaną w gumowe uszczelki o grubości 3 mm z otworami na śruby. Lico wszystkich kołnierzy musi być wyrobione maszynowo, co da pewność, że jego krawędź utworzy kąt 90° z osią rurociągu lub armatury. Wszystkie materiały niezbędne do połączenia i montażu rurociągów, łącznie z podporami rur, zostaną przewidziane w ramach podpisanej umowy.

Próby ciśnieniowe instalacji prowadzone będą na podwójne ciśnienie robocze bądź na 1,5 razy większe ciśnienie od maksymalnego ciśnienia roboczego, zależnie od tego które ciśnienie ma większą wartość.

Po wyprodukowaniu, wszystkie rury zostaną przetestowane hydraulicznie. W przypadku, gdy konieczne jest zamówienie dodatkowych elementów w późniejszym okresie, również i ta partia materiałów musi przejść stosowne testy. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia przed, w trakcie montażu i przed odbiorem instalacji, czy wewnętrzne powierzchnie wszystkich rur są oczyszczone. Oczyszczenie polegać ma na usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, brudu, rdzy, zgorzelin i odpadów po spawaniu. Przed opuszczeniem miejsca produkcji, wszystkie końce rur, przewodów technologicznych, itp. zostaną zabezpieczone zaślepkami w celu ochrony przed brudem i uszkodzeniami. Osłony te zostaną usunięte dopiero w momencie montażu. Wszystkie ponawiercane przewody zostaną przed podłączeniem do urządzeń przedmuchane sprężonym powietrzem.

Ruraż zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby liczba kotew, ślepych zakończeń, zakrętów, trójników i zasuw była jak najmniejsza. W miarę możliwości ocenę materiałów należy prowadzić w oparciu o PN.

4) Zieleń, ogrodzenie

Wszystkie tereny zielone na obszarze bezpośrednio objętym przebudową muszą zostać uporządkowane, rozplantowane i pozostawione w odpowiednim porządku nie budzącym zastrzeżeń estetycznych.

5) Roboty ziemne

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

- Szerokość i głębokość wykopów nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5cm.
- Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.
- Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.
- Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.
- Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.
- Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.
- Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.
- Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

6) Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 1 cm. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

7) Wytyczne układania kanałów grawitacyjnych

Rury należy układać i łączyć oraz uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0°C do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia

połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. W przypadku gruntów słabonośnych przewidzieć częściową wymianę gruntów oraz zastosowanie podbudowy z kruszywa lub piasku w „opakowaniu” z geowłókniny, zgodnie z dokumentacją projektową.

8) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić 0,3m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijaniem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

2.8.3 Tablica informacyjna budowy

Wykonawca dostarczy i zamontuje tablicę informacyjną budowy, zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

2.8.4 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy zostanie zakupiony przez Wykonawcę i złożony do opieczątowania/zarejestrowania do właściwego organu administracji budowlanej przed rozpoczęciem robót. Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118) Art. 45 oraz 46 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.2002.108.953).

2.8.5 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy oprócz Dziennika Budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,

- protokoły odbioru robót,
- protokoły z rad budowy,
- korespondencję na budowie,
- dokumentację fotograficzną.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

2.9 Odbiór robót budowlanych

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

b) odbiór końcowy

Gotowość do wykonania odbioru końcowego dla robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Wykonawca wyrazi taką gotowość po zakończeniu wszystkich robót i prób końcowych, nie później niż w terminie 14 dni przed proponowanym terminem przeprowadzenia odbioru końcowego. Równocześnie Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą zgodnie z wymaganiami opisanymi w PFU.

Wykonawca przeprowadzi odbiory końcowe, które obejmą badania i gwarancje opisane w PFU.

Odbiory końcowe prowadzone będą na koszt Wykonawcy.

W przypadku nieudanych odbiorów końcowych będą miały zastosowanie odpowiednie postanowienia umowy.

2.10 Podstawa płatności

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie faktura wystawiona zgodnie z warunkami umowy na podstawie podpisanych protokołów odbioru robót.

2.11 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych

1) Materiały

Przewody elektryczne, obwody.

Na całym obiekcie należy stosować jedynie miedziane przewody elektryczne o przekroju dobranym do obciążenia zasilanego obwodu. Izolacja przewodów ma być dobrana do warunków ich zastosowania. Instalacja elektryczna powinna zostać zaprojektowana w sposób czytelny a ilość i obciążenie obwodów powinno zostać starannie dobrane.

Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice i sprzęt łączeniowy będą przewidziane dla zasilania w energię elektryczną 230/400V AC prądu zmiennego, częstotliwości 50 Hz. Rozdzielnice będą wyposażone w bloki aparaturowe z odpowiednią aparaturą zabezpieczającą, łączeniową i sterowniczą. Duże rozdzielnice będą w wykonaniu szafowym w obudowie z blach stalowych, o stopniu ochrony min. IP41 (PN-92/E-08106) (jeśli rozdzielnica stoi w wydzielonym pomieszczeniu) lub o stopniu ochrony min. IP 54 (jeśli rozdzielnica stoi w pomieszczeniu technologicznym). Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna blach obudowy będzie pokryta farbą proszkową. Mniejsze rozdzielnice oraz skrzynki sterownicze, znajdujące się w pomieszczeniach technologicznych, będą w wykonaniu skrzynkowym, w obudowie o IP 65, z tworzywa.

Wszelkie przewody i instalacje wchodzące do rozdzielnic powinny być jasno opisane i odzwierciedlone na schemacie.

Silniki

Wszystkie silniki elektryczne mają być standardowymi znormalizowanym silnikami zgodnie z normą IEC 34 z izolacją minimum klasy izolacji F, jeśli szczególne zastosowanie nie wymaga wyższej. Pompy sterowane przetwornicami częstotliwości (falownikami) winny mieć silniki dostosowane do współpracy z tymi urządzeniami. Każdy silnik powinien być zabezpieczony przed przeciążeniem. Zabezpieczenie to należy umieścić w tablicy rozdzielczej. Ponadto każdy silnik winien być wyposażony w komplet zabezpieczeń fabrycznych.

Stopień ochrony silników zamontowanych w pomieszczeniach nie mniejszy niż IP44. Natomiast silników podwodnych IP 68.

Instalacja gniazd roboczych

Należy przewidzieć instalację gniazd roboczych trójfazowych i jednofazowych do zasilania przenośnych urządzeń remontowych. Gniazda powinny mieć stopień ochrony IP44. Gniazda należy zasilć z rozdzielnic nn. Gniazda jednofazowe powinny mieć obciążalność 16A, a gniazda trójfazowe obciążalność 16A i 32A, 63A.

Oprządkowanie

Całe wyposażenie oprządkowania ma być dostarczone razem z dokumentacją techniczną w języku polskim, włącznie z dokumentacją dotyczącą prób kalibracji. Wszystkie przetworniki pomiarowe powinny być wyposażone w co najmniej: obudowę IP 66, sygnalizator stanu pracy LED, wyjścia analogowe galwanicznie oddzielone, kompletną ochronę przepięciową. Przenoszenie sygnału: pętla prądowa 4-20mA, magistrala danych np PA/DP/RS 485. Obowiązuje stosowanie odpowiednich protokołów komunikacyjnych. Wszystkie analogowe i cyfrowe sygnały powinny być przekazane do centralnego komputerowego systemu kontroli. Sygnały będą izolowane galwanicznie i umiejscowione w wolnych zaciskach dla umożliwienia przyłączenia przewodowego do systemu kontroli. Dobrana aparatura spełnia warunki do zabudowy na obiekcie, jakim jest stacja uzdatniania wody. Materiały użyte oraz wykonania urządzeń zapewniają możliwie największą ochronę przed wilgotnym agresywnym środowiskiem. Urządzenia mają pochodzić od producenta zapewniającego serwis fabryczny gwarancyjny oraz pogwarancyjny na terenie Polski oraz będą objęte polską gwarancją. Urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Zakresy pomiarowe czujników oraz średnice przepływomierzy będą

odpowiadać warunkom panującym w miejscu pomiarowym. W miejscach zagrożonych wybuchem należy stosować przyrządy posiadające odpowiednie dopuszczenia ATEX. Każdy z przetworników będzie posiadał indywidualny wyświetlacz. Należy zapewnić demontaż czujników pomiarowych bez przerywania procesu (nie dotyczy przepływomierzy). Zestaw montażowy powinien zawierać wszystkie niezbędne elementy służące do zainstalowania układu pomiarowego, tzn. króćce pomiarowe, redukcje, adaptory, osłony, uchwyty itp. Wszystkie przetworniki pomiarowe jeśli producent umożliwia taką opcję zostaną wyposażone w protokół komunikacyjny Modbus TCP/IP pozwalający na zdalny odczyt wszystkich wielkości mierzonych. Przepływomierze należy wyposażyć w moduł komunikacyjny Modbus TCP/IP. Wraz z urządzeniami pomiarowymi należy dostarczyć urządzenia do weryfikacji ich wskazań i ich diagnostyki. Wszystkie urządzenia będą poddane próbom fabrycznym zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Dla transmisji danych wybudować sieci gwarantujące transfery rzędu $> 100\text{Mb/s}$. Składniki sieci należy tak zwymiarować, aby istniała możliwość bezproblemowego rozszerzenia sieci w zakresie struktury (pierścień, gwiazda, magistrala) przestrzeni i ilości użytkowników. Ponadto musi istnieć możliwość połączenia do innych sieci LAN i WAN.

2) Wykonanie robót

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub Inspektorem Nadzoru. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Zakładanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,

- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwyтах odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwyтах

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu.

Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1,0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wytyczne układania kabli i przewodów

Kable i przewody układać na uprzednio przygotowanych korytkach kablowych oraz rurach ochronnych. Odcinki pojedynczych kabli i przewodów układać na uchwytach lub w rurce ochronnej.

Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie:

aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji i montażowej wytwórcy,

oprócz wymagań podanych wyżej należy przestrzegać następujących warunków:

- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować 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° , jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,
- 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 1,5 m,
- jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otworach służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.

Wprowadzenie przewodów do odbiorników i aparatów stałych:

- a) zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne,
- b) w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelniać przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
- c) przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

Ochrona przeciwpożarowa

Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.

Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje żyły ochronnej a ponadto:

połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,

połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnieniem,

powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.

Zaciski ochronne należy wykonać następująco:

- zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
- zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
- zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w normach,

Oznakowania barwne należy wykonywać:

- oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi,
- przewodów neutralnych oraz przewodów uziemienia roboczego – oznakować barwą jasnoniebieską,
- przewody ochronne – oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,
- kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,
- dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

W trakcie montażu urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych,
- przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów,
- przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze.

Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłączniki ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem, gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone

ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych 230V tak aby wtyczki do gniazd 24V nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

Montaż tablicy rozdzielczej i złącza kablowego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób trwały. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

Prowadzenie linii kablowej niskiego napięcia w gruncie

Linie kablowe niskiego napięcia należy układać co najmniej 1m od fundamentów budynku, w wykopie na głębokości co najmniej 0.7m na 10cm warstwie piasku. Kabel układać linią falistą z zapasem 1 - 3% długości wykopu, potrzebnym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Równolegle z kablem układać bednarka ocynkowana 25x4mm którą należy połączyć z punktem PEN złącza i uziemienia słupa. Rezystancja uziemienia dodatkowego w złączu nie może przekraczać wartości 30 Omów.

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm. Kable należy następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim, na całej długości i szerokości wykopu. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Następnie wykopy należy zasypać gruntem rodzimym. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,97 wg BN-72/8932-01. Kable powinny być zaopatrzone, na całej swej długości, w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy umieszczać trwałe napisy zawierające: typ, napięcie znamionowe i przekrój kabla, relację kabla, rok ułożenia kabla, identyfikator właściciela kabla.

Oświetlenie zewnętrzne

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty słupów oświetleniowych należy sprawdzić lokalizację, warunków geologiczno-wodnych, uzbrojenia podziemnego terenu.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Ich ewentualna obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem się gruntu

powinny odpowiadać wymaganiom normy BN -83/8836-02.

Wykopy należy wykonywać w sposób nie powodujący naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z normą PN-B-06050.

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane aby

zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustrojów, zgodnie z lokalizacją i rzędnymi posadowienia .

Układanie kabla.

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Montaż osprzętu.

Dołączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

Kontrola Jakości

Odbiór Robót Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w WW, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odbiory

Odbiór Robót jest protokolarnym dokonaniem oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości, kompletności oraz zgodności z Dokumentami kontraktowymi. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy jednocześnie przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia Dokumentację Powykonawczą Robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Informacje ogólne

Zamawiający oświadcza, że planowane prace prowadzone będą na terenie będącym we władaniu Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania:

- ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2013, nr 0, poz.1409),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. Prawo energetyczne (Dz.U.2012, nr 0, poz. 1059 z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010, nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz.U.2009, nr124, poz. 1030).
- Dyrektywy Rady 89/336/EWG z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywy Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

- Dyrektywy Rady 89/686/EWG z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do wyposażenia ochrony osobistej,
- Dyrektywy 98/137/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. w sprawie ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do maszyn,
- Dyrektywy Rady 73/123/EWG z dnia 19 lutego 1973 w sprawie harmonizacji ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do wyposażenia elektrycznego przewidzianego do stosowania niektórych granicach napięcia,
- Dyrektywy Rady 93/68/EWG z dnia 22 lipca 1993 r. zmieniająca dyrektywy 87/404/EWG (proste zbiorniki ciśnieniowe), 88/378/EWG (bezpieczeństwo zabawek), 89/106/EWG (wyroby budowlane), 89/336/EWG (kompatybilność elektromagnetyczna), 89/392/EWG (maszyny), 89/686/EWG (środki ochrony osobistej), 90/384/EWG (wagi nieautomatyczne), 90/385/EWG (urządzenia medyczne aktywnego osadzania), 90/396/EWG (urządzenia spalania paliw gazowych), 91/263/EWG (wyposażenie terminali telekomunikacyjnych), 92/42/EWG (nowe kotły wody gorącej opalane paliwem płynnym lub gazowym) i 73/23/EWG (wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w pewnych granicach napięcia),
- Dyrektywy 94/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 marca 1994 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem,
- Dyrektywy 97/23/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 maja 1997 r. w sprawie ustawodawstwa Państw Członkowskich dotyczących urządzeń ciśnieniowych.
- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

2. Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Zamawiający posiada następujące dokumenty:

Zał. nr	Tytuł załącznika
1	Aktualne pozwolenie wodnoprawne
2	Rys nr 1 Orientacja, skala 1:500
3	Rys nr 2 Budynek SUW – stan istniejący
4	Rys nr 3 Budynek SUW – stan po przebudowie

Załącznik nr 1 - Aktualne pozwolenie wodnoprawne

STAROSTWO POWIATOWE
w Świebodzinie
66-200 Świebodzin
ul. Kolejowa 2

Świebodzin, dnia 21.12.2011r.

BOŚ.6341.35.2011.RN

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 37 pkt. 1, art. 46 ust. 1, art. 122 ust. 1 pkt. 1, art. 123 ust. 2, art. 127 ust. 1 i 2, art. 128 ust. 1 pkt. 1, 9a i 10, art. 131 ust. 1 i 2, art. 136 ust. 1 i art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2005r., Nr 239, poz. 2019) po rozpatrzeniu wniosku Samorządowego Zakładu Budżetowego w Lubrzy z dnia 05.12.2011r.

o r z e k a m

- I. Udzielić dla Samorządowego Zakładu Budżetowego w Lubrzy pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia wody zlokalizowanego w miejscowości Staropole, gmina Lubrza za pomocą dwóch studni wierconych o Nr 1 i Nr 2 o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $Q_{ek} = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$

w ilości:

$$Q_{\text{sr d}} = 225,0 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{max d}} = 290,0 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{max h}} = 23,0 \text{ m}^3/\text{h}, Q_{\text{r}} = 82 \text{ 125 m}^3/\text{rok}$$

dla potrzeb wodociągu grupowego miejscowości Staropole i Boryszyn.

II. Zobowiązać wnioskodawcę do:

1. utrzymania w należytym stanie technicznym ujęcia wody,
2. racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi,
3. prowadzenia na bieżąco pomiaru ilości pobieranej z ujęcia wody w oparciu o odczyty wskazań wodomierzy studziennych, zainstalowanych na rurociągach przesyłowych wody podawanej do sieci wodociągowej z częstotliwością raz na miesiąc oraz zapisywania powyższego w założonym do tego celu rejestrze,
4. wykonywania okresowych badań jakości wody,
5. przeprowadzania raz w roku pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni w czasie pracy i postoju pompy (pomiaru każdorazowo należy wykonywać po takim samym czasie pracy i postoju pompy) oraz zapisywania na bieżąco wyników pomiarów w założonej książce eksploatacji studni bądź założonym do tego celu rejestrze pomiarów,
6. wnoszenia opłat za pobór wody na warunkach określonych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r., Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

III. Zastrzec, iż:

1. pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza praw własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń,
2. nieprzestrzeganie warunków niniejszego pozwolenia może spowodować jego cofnięcie bądź ograniczenie bez prawa do odszkodowania.

IV. Ustalić ważność pozwolenia do dnia 31 grudnia 2021r.

