

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW „P plus P”**

mgr inż. Adam Pałkiewicz

05-420 Józefów k/Otwocka ul. Moniuszki 12/6

tel/fax (22) 789-17-81

e-mail: [pplusp@life.pl](mailto:pplusp@life.pl)

Inwestycja:

**ROZBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ  
W PŁONCE STRUMIANCE  
PROJEKT BUDOWLANY SW „PŁONKA”**

Nazwa oprac:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Adres obiektu:

Płonka Strumianka 18-100 Łapy

Zamawiający:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
18-100 Łapy ul. Płonkowska 44

Stadium:

projekt budowlany wykonawczy

Branża:

technologiczna i sanitarna

Opracował:

mgr inż. Adam PAŁKIEWICZ

Józefów, lipiec 2015 r.

**1**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ A. OGÓLNA

1. Inwestycja.
2. Nazwa opracowania.
3. Inwestor.
4. Adres obiektu.
5. Stadium i branża opracowania.
6. Podstawa opracowania.
7. Terminologia.
8. Cel opracowania i inwestycji.
9. Zakres rzeczowy inwestycji i opracowania.

### CZĘŚĆ B. SZCZEGÓŁOWA

1. Ogólne wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.
2. Szczegółowe wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.
3. Ogólne kryteria równoważności.
4. Szczegółowe kryteria równoważności.
  - 4.1. Technologia uzdatniania.
    - 4.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia.
    - 4.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia.
    - 4.1.3. Aerator.
  - 4.2. Technologia pompowania.
    - 4.2.1. Pompa I stopnia.
    - 4.2.2. Obudowa prefabrykowana studni wierconej.
    - 4.2.3. Pompownia II stopnia.
    - 4.2.4. Pompa płuczna.
    - 4.2.5. Dmuchawa powietrza.

- 4.2.6. Sprężarka powietrza.
- 4.2.7. Pompa dozująca.
- 4.2.8. Zbiornik sprężonego powietrza.
- 4.2.9. Zbiornik hydroforowy.
- 4.2.10. Pompa do ścieków.
- 4.3. Instalacje sanitarne.
  - 4.3.1. Osuszacz powietrza.
  - 4.3.2. Elektrolizer.
  - 4.3.3. Pompa ciepła.
  - 4.3.4. Pompa obiegowa.
    - 4.3.4.1. Obieg przez pompę ciepła.
    - 4.3.4.2. Obieg przez grzejniki.
    - 4.3.4.3. Obieg przez nagrzewnice.
  - 4.3.5. Przewody i kształtki wentylacyjne.
  - 4.3.6. Odwodnienie punktowe.
  - 4.3.7. Wentylatory.
    - 4.3.7.1. Wentylator dachowy.
    - 4.3.7.2. Wentylator wyciągowy w węźle NaOCl.
    - 4.3.7.3. Wentylator wyciągowy w węźle wc.
  - 4.3.8. Urządzenia grzewcze.
    - 4.3.8.1. Grzejniki elektryczne.
    - 4.3.8.2. Grzejniki wodne.
  - 4.3.9. Podgrzewacz wody.
- 4.4. Armatura.
  - 4.4.1. Armatura odcinająca.
  - 4.4.2. Armatura regulacji przepływu.

- 4.4.3. Armatura zwrotna.
- 4.4.4. Armatura pomiaru przepływu.
- 4.4.5. Armatura bezpieczeństwa.
- 4.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna.
- 4.4.7. Armatura pozostała.
- 4.5. Przewody i kształtki.
  - 4.5.1. Przewody technologiczne.
  - 4.5.2. Przewody kanalizacyjne.
  - 4.5.3. Przewody w instalacjach sanitarnych.
- 4.6. Osadnik na ścieki z płukania filtrów i studnie.
- 4.7. Przejścia szczelne przez ściany zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej.
- 4.8. Aparatura.
  - 4.8.1. Poziom lustro wody.
  - 4.8.2. Stan zalania posadzki.
  - 4.8.3. Temperatura.
  - 4.8.4. Ciśnienie.
- 5. Harmonogram finansowania inwestycji (dotyczy wszystkich branż).
  - 5.1. Branża architektoniczno-budowlana.
  - 5.2. Dostawa urządzeń.
  - 5.3. Branża technologiczna i sanitarna.
  - 5.4. Branża elektroenergetyczna i automatyki.
  - 5.5. Uruchomienie wielobranżowe i wdrożenie produkcji wody.
  - 5.6. Propozycja fakturowania.
- 6. Zaplecze budowy.
  - 6.1. Lokalizacja.

6.2. Dostępność mediów i zasada korzystania.

6.3. Koszty zaplecza budowy.

6.4. Koszty niezbędnych robót technologicznych o charakterze nie inwestycyjnym.

### **ZAŁĄCZNIKI**

1. Załącznik Nr 1. Karta ST1 - roboty ziemne.
2. Załącznik Nr 2. Karta ST2 – roboty budowlane.
3. Załącznik Nr 3. Karta ST3 - roboty montażowe rurociągów pod posadzką i zewnętrznymi.
4. Załącznik Nr 4. Karta ST4 - roboty montażowe instalacji technologicznych.
5. Załącznik Nr 5. Karta ST5 - próby szczelności, czystości i płukanie.
6. Załącznik Nr 6. Karta ST6 – roboty montażowe instalacji sanitarnych.
7. Załącznik Nr 7. Karta ST7 – roboty rozbiórkowe.

## CZĘŚĆ A. OGÓLNA

1. Inwestycja.  
Rozbudowa Stacji Wodociągowej w Płonce Strumiance.
2. Nazwa opracowania.  
Projekt budowlany SW „Płonka”. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
3. Inwestor.  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 18-100 Łapy ul. Płonkowska 44.
4. Adres obiektu.  
Płonka Strumianka 18-100 Łapy
5. Stadium i branża opracowania.  
Projekt budowlany wykonawczy. Branża technologiczna i sanitarna.
6. Podstawa opracowania.  
a/. umowa z dnia 24.09.2014 r.  
b/. projekt budowlany aut. „P plus P”. Józefów, lipiec 2015 r.
7. Terminologia.  
Stację wodociągową w Płonce Strumiance określono mianem Stacja Wodociągowa „Płonka” (w skrócie SW „Płonka”).  
Pompownię strefową przy ul. Płonkowskiej w Łapach określono mianem Pompownia Strefowa „Łapy” (w skrócie PS „Łapy”).
8. Cel opracowania i inwestycji.  
Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie w fazie wykonawczej rozbudowy SW „Płonka”.  
Celem ogólnym inwestycji pn. „Rozbudowa Stacji Wodociągowej w Płonce Strumiance” jest poprawa zaopatrzenia w wodę odbiorców w zachodniej części Gminy Łapy oraz w Łapach.
9. Zakres rzeczowy inwestycji i opracowania.  
Zakres rzeczowy inwestycji został objęty wydzielonymi opracowaniami i podzielony na:  
a/. rozbudowę z przebudową infrastruktury w SW „Płonka”,  
b/. budowę infrastruktury w PS „Łapy”,  
c/. budowę rurociągów, łączących SW „Płonka” z PS „Łapy”.  
Tytuły opracowań korespondujących:  
a/. „Projekt budowlany PS”Łapy”,  
b/. „Projekt budowlany rurociągów Dz160 i Dz250”.  
W zakresie technologii niniejsze opracowanie obejmuje:  
a/. instalacje technologii uzdatniania (wodne i sprężonego powietrza),  
b/. instalacje pompowania płucznego,  
c/. instalacje pompowania II stopnia,  
d/. instalacje wod-kan, osuszania powietrza, wentylacji i ogrzewania.  
W zakresie obiektów i rurociągów zewnętrznych opracowanie obejmuje:  
a/. zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej,  
b/. osadnik na ścieki z płukania filtrów,

- c/. obudowy i uzbrojenie studzien wierconych,
- d/. rurociągi wody surowej,
- e/. rurociągi wody uzdatnionej,
- f/. rurociągi ścieków technologicznych i sanitarnych.

## **CZĘŚĆ B. SZCZEGÓŁOWA**

### 1. Ogólne wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.

Całość robót objęta dokumentacją techniczną, z wyjątkiem części robót montażowych związanych z technologią SW, z punktu widzenia należytego tzn. zgodnego ze sztuką budowlaną wykonawstwa i odbioru, unormowana jest w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych:

- a/. Tom I część 1-4 (roboty budowlane ogólne)
- b/. Tom II (instalacje sanitarne i przemysłowe),
- oraz instrukcjach montażowych, wykonania i odbioru wydanych przez Producentów dla poszczególnych urządzeń, przewodów lub armatur.

W niniejszym opracowaniu nie cytuje się ww. bazy informacyjnej.

### 2. Szczegółowe wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.

Szczegółowe wytyczne zawarte są w dokumentacji technicznej i załączonych kartach o nazwie ST, gdzie podano:

- a/. istotne zasady i technologię wykonania poszczególnych prac,
- b/. zasady składowania i transportu,
- c/. zakres nadzoru technicznego.

Nazwy i tytuły załączonych kart:

- a/. karta ST1 - roboty ziemne,
- b/. karta ST2 – roboty budowlane,
- c/. karta ST3 - roboty montażowe rurociągów pod posadzką i zewnętrznych,
- d/. karta ST4 - roboty montażowe instalacji technologicznych,
- e/. karta ST5 - próby szczelności, czystości i płukanie,
- f/. karta ST6 – roboty montażowe instalacji sanitarnych,
- g/. karta ST7 – roboty rozbiórkowe.

### 3. Ogólne kryteria równoważności.

Ze względu na stadium opracowania zaprojektowano konkretne rozwiązania materiałowe (urządzenia, armatura, przewody), determinujące rzędne, średnice, konstrukcję powiązań, parametry technologiczne itp. Kierowano się przy tym kryterium spełnienia potrzeb techniczno-technologicznych, zgodnego z najlepszą wiedzą techniczną.

Kryteria równoważności, które winny być traktowane przez strony uczestniczące w procesie inwestycyjnym (również na etapie formułowania SIWZ) jako nieredukowalne, obligatoryjne i nie wybiórczo, podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Zaprojektowane urządzenia technologiczne podstawowe do których należy zaliczyć:

- a/. pompy I stopnia,
- b/. pompownię II stopnia,
- c/. pompę płuczną,
- d/. dmuchawę powietrza,
- e/. sprężarkę powietrza,
- f/. filtr z uzbrojeniem i ze złożem,
- g/. osuszacz powietrza,
- h/. elektrolizer,
- i/. pompa ciepła -

są urządzeniami fabrycznymi, przyjętymi w niniejszym opracowaniu na podstawie katalogów producentów, wiedzy dot. konstrukcji materiałowej i technologii wykonania. Posiadają certyfikaty nie wykluczające ich stosowania na terenie UE. Są sprawdzone pod względem funkcjonowania w warunkach wieloletniej eksploatacji na analogicznych obiektach oraz nie są jako takie prototypami.

Niniejszym wyklucza się możliwość zastosowania, jako zamiennych, urządzeń podlegających innej niż podana charakterystyce, będących prototypami i/lub plagiatami, przez co rozumieć należy również:

- a/. powtórzenia nacechowane identycznością jak np. liczba i gabaryty urządzeń,
- b/. połączenia urządzeń fabrycznych z uzbrojeniem i oprzyrządowaniem na zasadzie zastąpienia uzbrojenia i oprzyrządowania występującego w ofercie producentów,

#### 4. Szczegółowe kryteria równoważności.

##### 4.1. Technologia uzdatniania.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia jak niżej

- a/. filtr wody I i II stopnia ze złożami,
- b/. aerator.

##### 4.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia.

Zbiornik ciśnieniowy o średnicy zewn. nie mniejszej niż 2,50m i nie większej niż 2,60m z uzbrojeniem do filtracji wody. Wysokość części cylindrycznej nie mniejsza niż 160cm. Dennica dolna i górna cylindryczna. Nie dopuszcza się dennic płaskich.

Ciśnienie robocze filtru nie mniejsze niż 0,65 MPa.

Kolektor zaworów obsługujących filtr – Dn150. Zawory - Dn150. Liczba zaworów – 4 szt. Nie dopuszcza się piątego zaworu zrzutu tzw. pierwszego filtratu. Napęd zaworów – pneumatyczny. Nie dopuszcza się napędu hydraulicznego.

Układ wzajemny kolektorów, włączów i nóg oraz kompletność uzbrojenia wg. dokumentacji technicznej.

Właz górny – 1 szt, dolny – 1 szt i boczny – 1 szt (o średnicy minimum 40cm).

Płyta denna na której spoczywają złoża - pozioma na podparciach o powierzchni równej powierzchni wewnętrznej filtru. Liczba dysz nie mniejsza niż 250 szt. Szczelina dyszy 3mm. Dysze ze stali nierdzewnej wkręcane w płytę denną. Nie dopuszcza się płyty dennej typu kulistego, sitowego, siatkowego i dowolnego innego oraz tzw. rusztu rurowe

Nie dopuszcza się wprowadzania sprężonego powietrza do płukania na zasadzie wydzielonego rusztu, chyba, że ruszt znajdować się będzie poniżej płyty dennej.

Z uwagi na brak korozyjności wody przewiduje się filtr zabezpieczony pod względem antykorozyjnym:

- a/. na powierzchniach wewnętrznych metodą mechaniczną (np. śrutowanie materiału),
- b/. na powierzchniach zewnętrznych metodą kompozycji powłokowej klasy nie gorszej niż C5-I wg. EN-ISO 12944-2 (3 warstwy – razem minimum 300 mikronów).

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

Złoże podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5mm i 3,0 – 5,0mm.

Złoże filtracyjne o granulacji 1,0 – 2,5mm. Zawartość CaCO<sub>3</sub> nie mniejsza niż 95%. Ciężar złoża nie większy niż 1,6 t/m<sup>3</sup>.



Złoża posiadające aktualny atest PZH - z kwalifikacją do filtrowania wody do celów pitnych. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
  - b/. typu,
  - c/. granulacji i składu chemicznego,
  - d/. opisu –
- z kartą katalogową.

Odporność chemiczna i mechaniczna wszystkich złóż nie mniejsza od odporności złóż zaprojektowanych.

Nie dopuszcza się okresowego lub ciągłego dozowania utleniacza chemicznego do wnętrza filtru w celu jego dezynfekcji, dezynfekcji złóż, generowania i/lub prowadzenia procesu na złożach.

#### 4.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia.

Opis filtru jak w poz. 4.1.1.

Ponadto - odgazowanie automatyczne na zasadzie wewnętrznego urządzenia służącego do wytwarzania i utrzymania poduszki powietrznej. Filtr z uprawnieniami do pracy z obciążeniem dwoma mediami ciśnieniowymi: wodą i powietrzem, pod względem konstrukcyjnym i w zakresie dokumentacji formalno-prawnej spełniający Dyrektywę PE Nr 97/23/WE art. 15.

Złoże podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5mm i 3,0 – 5,0mm.

Złoże filtracyjne katalityczne o granulacji 0,5 – 2,5mm. Zawartość MgO nie mniejsza niż 70%. Ciężar nasypowy nie większy niż 3,5 t/m<sup>3</sup>.

Złoże filtracyjne kwarcowe o granulacji 0,8 – 1,4mm.

Nad złożami jw. przewiduje się zasypanie jednorazowe (przy każdej wymianie złóż oraz po zainstalowaniu zaprojektowanych) dowolnego złoża alkalinizującego o wysokości nasypowej 10 cm. Złoże to będzie tracone i nie przewiduje się jego uzupełniania w trakcie eksploatacji filtru II stopnia.

Złoża posiadające aktualny atest PZH - z kwalifikacją do filtrowania wody do celów pitnych. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. granulacji i składu chemicznego,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

Odporność chemiczna i mechaniczna wszystkich złóż nie mniejsza od odporności złóż zaprojektowanych.

Dopuszcza się możliwość dozowania utleniacza chemicznego do wnętrza filtru w celu generowania procesu na złożach (pod warunkiem, że nie będzie to związek chloru).

#### 4.1.3. Aerator.

Zbiornik ciśnieniowy o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 140cm i pojemności nie mniejszej niż 3,50m<sup>3</sup> z uzbrojeniem do aeracji wody. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż Pn=0,6 MPa. Aerator z uprawnieniami dozoru do pracy ciśnieniowej z obciążeniem dwóch mediów: wody i powietrza, pod względem konstrukcyjnym i w zakresie dokumentacji formalno-prawnej spełniający Dyrektywę PE Nr 97/23/WE art. 15.

Wloty i wyloty medium wodnego o średnicy 150mm. Układ wlotów/wylotów wg. dokumentacji technicznej.

Z uwagi na brak korozyjności wody przewiduje się aerator zabezpieczony pod względem antykorozyjnym:

- a/. na powierzchniach wewnętrznych metodą mechaniczną (np. śrutowanie materiału),

b/. na powierzchniach zewnętrznych metodą kompozycji powłokowej klasy nie niższej niż C5-I wg. EN- ISO 12944-2 (3 warstwy - minimum 300 mikronów).

Mieszanie wody z powietrzem na zasadzie przepływu przeciwprądowego wody i powietrza w wypełnieniu z kształtek lub innym. Dopuszcza się mieszanie zawartości za pomocą urządzenia elektrycznego (rozwiązanie nie uwzględnione w dokumentacji).

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2. Technologia pompowania.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia:

- a/. pompa I stopnia,
- b/. obudowa prefabrykowana studni wiercanej,
- c/. pompownia II stopnia,
- d/. pompa płuczna,
- e/. dmuchawa powietrza,
- f/. sprężarka powietrza,
- g/. pompa dozująca,
- h/. zbiornik sprężonego powietrza,
- i/. zbiornik hydroforowy,
- j/. pompa do ścieków.

##### 4.2.1. Pompa I stopnia.

Pompa zatapialna chłodzona cieczą pompowaną.

Studnia Sw2 - nominalna wydajność urządzenia nie mniejsza niż 35,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 55,0 m<sup>3</sup>/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,45 MPa i nie większa niż 0,55 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 9,2 kW.

Studnie Sw1 i Sw3 - nominalna wydajność urządzenia nie mniejsza niż 75,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 95,0 m<sup>3</sup>/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,55 MPa i nie większa niż 0,65 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 19,0 kW.

Pożądany płaszcz wodny.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

##### 4.2.2. Obudowa prefabrykowana studni wiercanej.

Obudowa nadziemna, ocieplana i ogrzewana elektrycznie. Armatura i podłączenie o śr. 150mm. Kompletność uzbrojenia obudowy:

- a/. głowica studzienna,
- b/. wodomierz śrubowy,
- c/. armatura zwrotna i odcinająca,
- d/. armatura poboru wody,
- e/. armatura sondowania poziomu wody w studni,
- f/. instalacja ee nawiązania.

#### 4.2.3. Pompownia II stopnia.

Pompownia automatyczna typu zestaw pompowy w wykonaniu fabrycznym, składająca się z 5 pomp monoblokowych. Jedna (dowolna) z pomp jest pompą rezerwową na zasadzie tzw. rezerwy roboczej. Każda pompa sterowana własną przetwornicą obrotów w funkcji rozbioru chwilowego w warunkach zadanego (niezmiennego) ciśnienia dyspozycyjnego na wyjściu.

Nominalna wydajność urządzenia (jednej pompy) nie mniejsza niż 25,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 40,0 m<sup>3</sup>/h. Nominalna wysokość podnoszenia urządzenia (jednej pompy) nie mniejsza niż 0,40 MPa i nie większa niż 0,50 MPa. Nominalna moc silnika (jednej pompy) nie większa niż 6,0 kW.

Materiał kolektorów – stal nierdzewna. Średnice kolektorów i szczegóły nawiązań wg. rysunków.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.4. Pompa płuczna.

Pompa monoblokowa dwusilnikowa.

Nominalna wydajność urządzenia (pracujący jeden silnik) nie mniejsza niż 200,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 300,0 m<sup>3</sup>/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,10 MPa i nie większa niż 0,20 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 11,0 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.5. Dmuchała powietrza.

Dmuchała typu waporowego. Nominalna wydajność nie mniejsza niż 280,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 380,0 m<sup>3</sup>/h przy sprężu w granicach 0,05 – 0,08 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 15,0 kW.

Kompletność urządzenia wg. dokumentacji technicznej.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.6. Sprężarka powietrza.

Sprężarka śrubowa olejowa. Nominalna wydajność urządzenia nie mniejsza niż 20,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 30,0 m<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,8 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 3,5 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,

d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.7. Pompa dozująca.

Pompa membranowa. Wydajność maksymalna nie większa niż 20,0 l/h Ciśnienie dyspozycyjne nie większe niż 0,6 MPa.

Wykonanie materiałowe:

- a/. głowica pompy – PVC,
- b/. uszczelnienia – EPDM lub FKM,
- c/. kulka – ceramika.

Kompletność wyposażenia wg. dokumentacji technicznej.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.8. Zbiornik sprężonego powietrza.

Zbiornik ciśnieniowy o pojemności nie mniejszej niż 0,75 m<sup>3</sup>. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż  $P_n=1,0$  MPa. Zbiornik pod względem konstrukcyjnym i w zakresie dokumentacji formalno-prawnej spełniający Dyrektywę PE Nr 97/23/WE art. 15.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.9. Zbiornik hydroforowy.

Urządzenie ze stali typu zbiornik ciśnieniowy o średnicy nie mniejszej niż 100cm i pojemności nie mniejszej niż 1,5m<sup>3</sup>. Membrana wewnętrzna. Ciśnienie nominalne nie mniejsze niż 1,0 MPa.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.2.10. Pompa do ścieków.

Pompa zatapialna do ścieków chłodzona cieczą pompowaną.

Nominalna wydajność nie mniejsza niż 5,0 m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 15,0 m<sup>3</sup>/h.

Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,07 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 1,5 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.3. Instalacje sanitarne.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia:

- a/. osuszacz powietrza,
- b/. elektrolizer,
- c/. pompa ciepła,
- d/. pompy obiegowe,
- e/. przewody, kształtki i armatura wentylacyjna,
- f/. odwodnienie punktowe,
- g/. wentylator dachowy,
- h/. wentylator wyciągowy,
- i/. grzejnik,
- j/. podgrzewacz wody.

##### 4.3.1. Osuszacz powietrza.

Urządzenie oparte na osuszaniu sorpcyjnym z odzyskiem ciepła na zasadzie pompy ciepła i tzw. niską temperaturą powietrza suchego, wyposażone w niepylący i zmywalny rotor suszący.

Wydajność urządzenia nie mniejsza niż 7,5 kg wilgoci/h w warunkach 20 stp C/60%. Pobór mocy nie większy niż 7,0 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

##### 4.3.2. Elektrolizer.

Urządzenie do wytwarzania środka bakteriobójczego z soli (NaCl) metodą elektrolizy. Kompletność instalacji wg. dokumentacji technicznej.

Wydajność w przeliczeniu na wolny chlor nie mniejsza niż 1,0 kg/d. Średni pobór mocy nie większy niż 0,5 kW/h. Jednostkowe zużycie soli do produkcji chloru nie większe niż 4,0 kgNaOCl/kgCl<sub>2</sub>.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

##### 4.3.3. Pompa ciepła.

Urządzenie o mocy grzewczej nie mniejszej niż 16,0 kW i mocy chłodniczej nie mniejszej niż 10,0 kW. pobór mocy na cele własne nie większy niż 10,0 kW. Czynnik grzewczy – woda.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.3.4. Pompa obiegowa.

##### 4.3.4.1. Obieg przez pompę ciepła.

Pompa obiegowa co o wydajności w punkcie pracy 5,0 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 4,00 msw.

##### 4.3.4.2. Obieg przez grzejniki.

Pompa obiegowa co o wydajności w punkcie pracy 0,8 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 2,00 msw. Funkcja automatycznej redukcji nocnej.

##### 4.3.4.3. Obieg przez nagrzewnice.

Pompa obiegowa co o wydajności w punkcie pracy 1,3 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 2,30 msw. Funkcja automatycznej redukcji nocnej.

#### 4.3.5. Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody z blachy stalowej ocynkowanej o grub. nie mniejszej niż 0,4mm i nie większej niż 0,6mm. Połączenia na uszczelkę gumową i wcisk.

#### 4.3.6. Odwodnienie punktowe.

Odwodnienia punktowe ze stali nierdzewnej klasy OH18N9.

Ruszty ze stali jw. Nacisk nie mniej niż 50 kN przy polu nacisku 20x50cm.

#### 4.3.7. Wentylatory.

##### 4.3.7.1. Wentylator dachowy.

Urządzenie hybrydowe oparte na wymiennej funkcji wywietrznika dachowego i wentylatora.

Średnica wlotu do urządzenia – 250mm. Pobór mocy nie większy niż 0,3 kW.

Wydajność nie mniejsza niż 700 m<sup>3</sup>/h przy sprężu nie mniejszym niż 35 Pa. W komplecie dostawy - podstawa i układ automatycznej kontroli ciągu.

##### 4.3.7.2. Wentylator odciągowy w węźle NaOCl.

Wentylator osiowy do montażu na przewodach wentylacyjnych. Wydajność nie mniejsza niż 200,0m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 300,0 m<sup>3</sup>/h. Spręż nie mniejszy niż 35 Pa.

##### 4.3.7.3. Wentylator odciągowy w węźle wc.

Wentylator osiowy do montażu na przewodach wentylacyjnych. Wydajność nie mniejsza niż 100,0m<sup>3</sup>/h i nie większa niż 200,0 m<sup>3</sup>/h. Spręż nie mniejszy niż 75 Pa.

#### 4.3.8. Urządzenia grzewcze.

##### 4.3.8.1. Grzejnik elektryczny.

Grzejnik konwekcyjny płytowy. Moc cieplna nie mniejsza niż 1,0 kW i nie większa niż 1,5 kW.

Termostaty i urządzenia przystosowane do pracy w podwyższonych warunkach wilgotnościowych.

##### 4.3.8.2. Grzejnik wodny.

Grzejnik konwekcyjny płytowy typ C typowielkości: 11, 22 i 33.

Moce cieplne:

a/. typowielkość 11: nie mniejsza niż 0,6 kW i nie większa niż 0,8 kW,

b/. typowielkość 22: nie mniejsza niż 0,9 kW i nie większa niż 1,1 kW,

c/. typowielkość 33: nie mniejsza niż 1,7 kW i nie większa niż 1,9 kW.

#### 4.3.9. Podgrzewacz wody.

Podgrzewacz wody pojemnościowy. Zasilanie elektryczne. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne emaliowane. Pojemność nie mniejsza niż 50 dm<sup>3</sup> i nie większa niż 80 dm<sup>3</sup>.

Maksymalny pobór mocy nie większy niż 2,0 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Z atestu wynika, że jego treść jest tożsama co do:

- a/. nazwy,
- b/. typu,
- c/. kompletności,
- d/. opisu – z kartą katalogową.

#### 4.3.10. Nagrzewnica.

Nagrzewnica wodna z nawiewem elektrycznym. Moc grzewcza (dla temperatury zasilania/powrotu 45/30 stopni C) nie mniejsza niż 5,0 kW i nie większa niż 7,0 kW. Wydatek powietrza nie mniejszy niż 800,0 m<sup>3</sup>/h. Moc wentylatora nie większa niż 1,0 kW.

#### 4.4. Armatura.

Kwalifikacji jako zgodna z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlega armatura:

- a/. odcinająca
- b/. regulacji przepływu,
- c/. zwrotna,
- d/. pomiaru przepływu,
- e/. bezpieczeństwa,
- f/. oczyszczania sprężonego powietrza i redukcyjna,
- g/. pozostała.

##### 4.4.1. Armatura odcinająca.

Przepustnica międzykołnierzowa. Pn = 1,0 MPa. Korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego. Manszeta NBR. Dysk żeliwny. Sterowanie ręczne. W przypadku armatury sterowanej mechanicznie – napęd pneumatyczny z regulacją czasu otwarcia/zamknięcia.

Zasuwa krótka kołnierzowa klasy E. Pn = 1,0 MPa. Przelot prosty. Trzpień niewznoszący nierdzewny. Uszczelnienie trzpienia typu „suchy gwint” miękkie. Klin żeliwny zawulkanizowany na całej powierzchni. Korpus z żeliwa sferoidalnego powlekanego. Malowanie proszkowe. Obudowa teleskopowa. Stojak żeliwny lub skrzynka uliczna żeliwna.

##### 4.4.2. Armatura regulacji przepływu.

Zawór membranowy kołnierzowy. Pn = 1,0 MPa. Membrana EPDM lub NBR. Korpus z żeliwa sferoidalnego powlekanego. Malowanie proszkowe.

Zawór membranowy gwintowany z cewką. Pn = 1,6 MPa. Funkcja beznapięciowa „normalnie zamknięty”. Korpus mosiężny. Uszczelnienie gniazda – NBR. Napięcie 220V.

##### 4.4.3. Armatura zwrotna.

Zawór zwrotny międzykołnierzowy motylkowy. Pn = 1,6 MPa. Dysk, trzpień, sprężyna ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10. Korpus z żeliwa epoksydowanego.

Zawór zwrotny międzykołnierzowy klapkowy. Pn = 1,6 MPa. Korpus i dysk ze stali nierdzewnej.

Zawór zwrotny gwintowany iglicowy. Pn = 1,6 MPa. Korpus ze stali nierdzewnej.

Zawór zwrotny kulowy. Pn = 1,0 MPa. Korpus z PVC.

Kłapa zwrotna kanalizacyjna kielichowa. Korpus PVC.

#### 4.4.4. Armatura pomiaru przepływu.

Wodomierz kołnierzowy elektromagnetyczny. Czujnik compact wykładany EPDM. Pn = 1,0 MPa. Przetwornik klasy IP 67. Komunikacja klasy HART. Możliwość eksportu wskazań. Maksymalny błąd pomiaru: 0,5% przepływu chwilowego. Korpus z aluminium. Certyfikacja do celów pomiaru przepływu w obiektach zbiorowego zaopatrzenia w wodę.

Rotametr gwintowany (sprężone powietrze). Pn = 1,0 MPa. Regulator przepływu. Korpus z aluminium lub ABS.

#### 4.4.5. Armatura bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa gwintowany (powietrze). Pn = 1,0 MPa. Typ pełnoskokowy. Korpus z żeliwa. Ciśnienie otwarcia 0,6 MPa. Z przeznaczeniem do pracy w środowisku wody (dla instalacji wodnej) i powietrza (dla instalacji sprężonego powietrza).

#### 4.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna.

Filtr powietrza tzw. standardowy Pn = 1,0 MPa o przepływie powietrza nie mniejszym niż 75 dm<sup>3</sup>/s. Wkład filtracyjny 40 mikronów ze spiekanej brązu lub plastiku.

Filtr powietrza tzw. dokładny Pn = 1,0 MPa o przepływie nie mniejszym niż 28 dm<sup>3</sup>/s. Wkład filtracyjny typu koalescencyjnego.

Reduktor ciśnienia Pn = 1,6 MPa o przepływie nie mniejszym niż 120 dm<sup>3</sup>/s.

#### 4.4.7. Armatura pozostała.

W stosunku do armatury pozostałej (nie wymienionej) wprowadza się kryterium równoważności ogólne, odniesione do:

a/. średnicy nominalnej

b/. wytrzymałości nominalnej (nie mniejszej niż 1,0 MPa),

c/. materiału.

#### 4.5. Przewody i kształtki.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają wszystkie przewody niezależnie od średnicy.

Kryteria równoważności:

a/. zachowanie średnicy nominalnej w przypadku przewodów stalowych i żeliwnych oraz zewnętrznej w przypadku przewodów z tworzywa sztucznego,

b/. zachowanie ciśnienia nominalnego,

c/. zachowanie parametru SDR i klasy wykonania w przypadku przewodów z tworzywa sztucznego, gatunku stali w przypadku przewodów stalowych oraz gatunku żeliwa w przypadku przewodów żeliwnych,

d/. zachowanie standardu wykończenia powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej w przypadku przewodów żeliwnych.

#### 4.5.1. Przewody technologiczne.

Przewody i kształtki nad posadzką: stal nierdzewna kl. OH18N9 Pn = 1,0 MPa.

Grubości ścianek przewodów:

a/. Dn20: min. 1,5mm,

b/. Dn25: min. 1,5mm,



c/. Dn80: min 2,5mm,

d/. Dn150: min. 2,5mm,

e/. Dn120 - 250: min. 3,0mm.

Przewody wodne pod posadzką z rur i kształtek PE100 SDR17 Pn = 1,0 MPa.

Kształtki (lokalnie) kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z wykładziną cementową wg.

PN 84/H-74101 Pn = 1,0 MPa.

Przewody i kształtki w instalacji NaOCl: PVC Pn = 1,6 MPa.

#### 4.5.2. Przewody kanalizacyjne.

Przewody z rur i kształtek PE100 SDR17 Pn = 1,0 MPa.

Przewody z rur i kształtek kielichowych PVC SDR 34 SN8 z rdzeniem litym.

Podjęcia kanalizacyjne: rury i kształtki PVC klasy HT.

#### 4.5.3. Przewody w instalacjach sanitarnych.

Przewody i kształtki instalacji wody technicznej, co i ct z rur i kształtek ze stali nierdzewnej kl. OH18N9. Połączenia systemowe zaprasowywane.

Przewody instalacji co pod posadzką z rur PEXC Pn = 1,6 MPa. Grubość ścianek nie mniejsza niż 2,0mm. Połączenia zaprasowywane mosiężne lub stalowe.

#### 4.6. Osadnik na ścieki z płukania filtrów i studnie.

Prefabrykaty żelbetowe:

a/. kołowe o śr. 350cm i kominy o śr. 100cm (osadnik),

b/. kołowe o śr. 120cm (studnie).

Uszczelnienie na uszczelką gumową. Element denny prefabrykatu monolitycznie związany ze ścianą (osadnik). Beton konstrukcyjny hydrotechniczny nie gorszy niż klasy C35. Wodoszczelność klasy nie gorszej niż W8. Mrozoodporność klasy nie gorszej niż F150.

Wytrzymałość klasy A.

Przejścia przez ściany na uszczelkę wielowargową gumową – wycinane pod wymiar i lokalizację przewodu.

Włazy żeliwne pełne klasy A15 i D400 i o prześwicie 600mm.

#### 4.7. Przejścia szczelne przez ściany zbiornika wyrównawczego wody uzdatnionej.

Przejścia typu zaciskowego łańcuchowego ze stali nierdzewnej w tulejach stalowych.

#### 4.8. Aparatura.

##### 4.8.1. Poziom lustro wody.

Sonda poziomu wody o zakresie pomiaru:

a/. od 0,00 do 10,00m w zbiorniku wyrównawczym,

b/. od 0,00 do 25,00m w studniach ujęcia.

Sonda wg. a/. o konstrukcji eliminującej wytrącanie się węglanów.

Napięcie 24V, prąd stały. Sygnał 4-20mA. Rejestracja wskazań i możliwość przekazywania danych.

##### 4.8.2. Stan zalania posadzki.

Sygnalizator zalania posadzki. Napięcie 24V, prąd stały. Sygnał 4-20mA

##### 4.8.3. Temperatura.

Czujnik temperatury o zakresie pomiaru od 0 do 25 stopni C. Napięcie 24V. Prąd stały. Sygnał 4-20mA. Rejestracja wskazań i możliwość przekazywania danych.

#### 4.8.4. Ciśnienie.

Przetwornik ciśnienia o zakresie pomiaru do 1,6 MPa. Napięcie 24V. Prąd stały. Sygnał 4-20mA. Rejestracja wskazań i możliwość przekazywania danych.

### 5. Harmonogram finansowania inwestycji (dotyczy wszystkich branż).

#### 5.1. Branża architektoniczno-budowlana.

- a/. zbiornik wyrównawczy – stan mokry zamknięty,
- b/. budynek SW – stan surowy zamknięty,
- c/. osadnik na ścieki z płukania filtrów – stan finalny,
- d/. zbiornik wyrównawczy i budynek SW – stan finalny,
- e/. małą architekturą i komunikacją.

#### 5.2. Dostawa urządzeń.

- a/. filtry I i II stopnia ze złożami loco plac budowy,
- b/. pompy, pompownia II stopnia, dmuchawy i sprężarki loco plac budowy,
- c/. osuszacz powietrza, pompa ciepła i elektrolizer loco plac budowy,
- d/. obudowy studzien wierconych loco plac budowy.

#### 5.3. Branża technologiczna i sanitarna.

- a/. kompletna instalacja technologiczna, obejmująca przewody wody uzdatnionej, surowej, do płukania filtrów, ścieków z płukania filtrów, sprężonego powietrza do napowietrzania, do płukania filtrów, armaturę i powiązanie z urządzeniami technologicznymi,
- b/. instalacje sanitarne w budynku SW,
- c/. rurociągi zewnętrzne wodne i ściekowe.

#### 5.4. Branża elektroenergetyczna i automatyki.

- a/. kompletna instalacja wewnętrzna oświetlenia, gniazd, zasilenia urządzeń i armatury, rozdzielnice sterujące oraz okablowanie zewnętrzne.

#### 5.5. Uruchomienie wielobranżowe i wdrożenie produkcji wody.

- a/. uruchomienie instalacji technologicznych, sanitarnych i automatyki, wykazanie założonych parametrów techniczno-technologicznych ustabilizowanych w czasie (w przypadku osiągnięcia efektu usuwania Mn i NH<sub>4</sub> efekt technologiczny może być uzyskany po ok. 3 miesiącach pracy technologii uzdatniania),
- b/. inwentaryzacja powykonawcza, geodezyjna, protokoły branżowe sprawności i bezpieczeństwa, instruktaż personelu.

### 6. Zaplecze budowy.

#### 6.1. Lokalizacja.

Przewiduje się lokalizację zaplecza budowy dla wszystkich branż na terenie SW. Miejsce lokalizacji – dowolne (wg. organizacji placu budowy Wykonawcy).

## 6.2. Dostępność mediów i zasada korzystania.

Pobór wody dla potrzeb zaplecza budowy - z instalacji w budynku SW.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych – zastany węzeł wc.

Odprowadzenie wód z prób ciśnieniowych, szczelności, płukania i mycia instalacji – do kanalizacji technologicznej na terenie SW „Płonka”.

Pobór energii elektrycznej dla potrzeb robót budowlano-montażowych i zaplecza budowy – na zasadzie wyprowadzenia poza licznikiem głównym i pomiaru na czas budowy. Wykonawca zgłasza ww. pobór energii elektrycznej do Zakładu Energetycznego, gdzie otrzymuje licznik oraz przydział mocy. Wielkość przydziału mocy Wykonawca określa w nawiązaniu do potrzeb wynikających z rozmiarów zaplecza budowy oraz dysponowanej technologii wykonawstwa.

## 6.3. Koszty zaplecza budowy.

Koszty zaplecza budowy w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu:

a/. budynków i urządzeń socjalnych, dozoru i magazynowych,

b/. infrastruktury wymienionej w poz. 5.2.

c/. urządzeń BHP i ochrony ppoż –

- Wykonawca ma skalkulowane w narzucie kosztów ogólnych Nkog do R i S.

Ponadto – na ww. zasadzie Wykonawca ma skalkulowane wszystkie pozostałe koszty związane z zapleczem takie jak koszty:

a/. dozoru i/lub ochrony,

b/. odpłatności za media i odbiorniki,

c/. ubezpieczenia budowy,

d/. wystąpień o zgodę na wykorzystanie źródła lub odbiornika oraz za skorzystanie ze źródła lub odbiornika.

## 6.4. Koszty niezbędnych robót technologicznych o charakterze nie inwestycyjnym.

Przez ww. rozumieć należy koszty takich prac, które są niezbędne do wykonania przedmiotu umowy ale nie tworzących infrastruktury projektowanej. Będą to koszty takich prac jak:

a/. napełnianie oraz opróżnianie instalacji i zbiornika wyrównawczego do prób ciśnienia, szczelności i płukania: bez względu na ilość prób oraz odprowadzanie wody do odbiornika,

b/. inwentaryzacje, operaty i dokumentacje powykonawcze w tym geodezyjne,

c/. pobór i wykonanie prób czystości obiektów i instalacji,

d/. zabezpieczenia zieleni (drzewa i krzewy) oraz obiektów zastanych przed uszkodzeniem ze strony wykonywanych robót budowlano-montażowych,

e/. zabezpieczenia kolizji i skrzyżowań z uzbrojeniem zastanym.

Koszty ww prac Wykonawca ma skalkulowane w narzucie kosztów ogólnych (Nkog) do R i S.

# **ZAŁĄCZNIKI**

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Roboty ziemne.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty ziemne i umocnienia wykopów,
- b/. podłoża.

4. Treść karty.

4.1. Roboty ziemne i umocnienia wykopów.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty obejmują:

- a/. zdjęcie humusu z rekultywacją,
- a/. wykopy i zasypkę,
- b/. umocnienie wykopów z rozbiórką.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Zdjęcie humusu o grub. w-wy 15cm z rekultywacją.

Wykopy o ścianach pionowych o głębokości do 3,50m (rurociągi) i 4,00m (osadnik). Grunt suchy kat. III-IV (głina piaszczysta sucha). Zwierciadło wody podziemnej na głębokości poniżej 5,00m.

Na odcinkach o głębokości do 1,00m – wykopy nieumocnione. O głębokości ponad 1,00m – w umocnieniu pełnym.

Wymiary wykopów w rzucie:

- a/. pod osadnik - o szerokości 550cm,
- b/. pod rurociągi - o szerokości 110cm,
- c/. pod studnie – 300x300cm.

Umocnienie:

- a/. tradycyjne balami z rozporami drewnianymi, szer. do 110cm,

lub:

- b/. zestawy systemowe o konstrukcji listwowej i słupowej z rozporami.

Zestawy o wytrzymałości nie mniejszej niż 35 kN/m<sup>2</sup> ściany bocznej wykopu.

Roboty zmechanizowane - 80%, ręczne - 20%. Urobek ze złożeniem na odkład.

Nadwyżka urobku z wykopów pod osadnik i studnie do wywiezienia. Odległość transportową określa Wykonawca.

Wykopy kontrolne ręczne - na wysokości nawiązań do uzbrojenia zastanego i skrzyżowań z uzbrojeniem zastanym: po min 50cm względem osi tego uzbrojenia.

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. bilans ilościowy urobku do wywiezienia,
- b/. niweletę i brak przekopania dna wykopu.
- c/. zagęszczenie zasypki,
- d/. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### 4.2. Podłoża.

##### 4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty obejmują:

- a/. podsypki i opsypki (rurociągi),
- b/. podłoża (osadnik).

##### 4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

W przypadku odcinków układanych w wykopie – o ile rurociągi zostaną wykonane z rur o ściankach polietylenu wielowarstwowego - podsypka w gruntach zastanych nie będzie wymagana. W przypadku polietylenu standardowego podsypka z piasku o grub. warstwy po ubiciu min. 15cm oraz opsypka do wysokości ½ średnicy rury.

W przypadku podłoży pod osadnik przewiduje się beton chudy C 8/10 o grubości warstwy 15cm.

Uwaga: w przypadku stwierdzenia w podłożu:

- a/. gruntów nienośnych lub wysadzinowych,
  - b/. gruntów o zmiennej kategorii budowlanej
  - c/. zawilgocenia lub wody gruntowej -
- ww. fakty należy zgłosić obligatoryjnie do nadzoru autorskiego w celu weryfikacji naprężeń granicznych z tytułu zastanych gruntów i obciążeń statycznych.

##### 4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. weryfikację nawodnienia, wilgotności i kategorii budowlanej gruntu,
- b/. niweletę podłoża.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Roboty budowlane.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. fundamenty pod zasuwę przy zbiorniku wyrównawczym i pod obudowy studzien wierconych,
- b/. osadnik,
- c/. wypełnienie kanałów w budynku SW,
- d/. przejścia szczelne przez przegrody budowlane,
- e/. bloki oporowe.

4. Treść karty.

4.1. Fundamenty pod zasuwę przy zbiorniku wyrównawczym oraz pod obudowy studzien wierconych.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. prefabrykację i montaż zbrojenia,
- b/. betonowanie i pielęgnację betonu.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewiduje się prefabrykację zbrojenia na budowie. Fundamenty w szalunku ukształtowanym przez wykop (tzw. traconym). Beton hydrotechniczny C 35 przygotowany w betoniarni, wibrowany. Zbrojenie przeciwskurczowe - górą i dołem z prętów o śr. 6mm. Stal żebrowana dowolnego gatunku.

4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. rzędną i zagęszczenie dna wykopu pod fundament,
- b/. zbrojenie,
- c/. potwierdzenie klasy betonu,
- d/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Osadnik.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż prefabrykatów,
- b/. izolacje przeciwwilgociowe.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Montaż prefabrykatów na uszczelki systemowe gumowe.

Izolacja przeciwwilgociowa lekka wszystkich powierzchni dowolną emulsją asfaltową – 2 krotnie, układana na poboczu wykopu.

We wszystkich studniach przewidziano obetonowanie wzmacniające włązów a w studniach z sekcjami odpowietrzającymi obniżenia na drobne wycieki. Beton C12/15.

#### 4.2.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

#### 4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. rzedną dna podłoża,
- b/. ciągłość izolacji przeciwwilgociowej,
- c/. rzedne i średnice otworów technologicznych,
- d/. uzbrojenie nietechnologiczne (stopnie włązowe, włązy),
- e/. dostosowanie się wykonawstwa do zasad składowania podanych przez Producenta,
- f/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

### 4.3. Wypełnienie kanałów w budynku SW.

#### 4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. betonowanie i pielęgnację betonu.

#### 4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Beton hydrotechniczny klasy nie gorszej niż C35 przygotowany w betoniarni, wibrowany w szalunku.

Rzedne wierzchu betonu ustalać wg. opracowania w branży architektonicznej.

#### 4.3.3. Transport i składowanie.

Nie dotyczy.

#### 4.3.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. rzedną wierzchu wypełnienia,
- b/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

### 4.4. Przejścia szczelne przez przegrody budowlane.

#### 4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż uszczelnień,
- b/. wypełnienie przestrzeni wolnych (dotyczy zbiornika wyrównawczego).

#### 4.4.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przejścia szczelne montować w przygotowanych do tego celu otworach (osadnik, studnie) oraz osłonach (zbiornik wyrównawczy).

W przypadku zbiornika wyrównawczego:

- a/. łańcuchy montować na końcach rur osłonowych,
- b/. przestrzeń wolną wypełniać poliuretanem,
- c/. łańcuchy dokręcać kluczem manometrycznym (momenty dokręcania wg. Producenta).

#### 4.4.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.



4.4.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. rzędne osi i średnice przejść szczelnych,
- b/. stosowanie się wykonawstwa do zasad składowania podanych przez Producenta.

4.5. Bloki oporowe.

4.5.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. betonowanie i pielęgnację betonu.

4.5.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Bloki oporowe z płytek chodnikowych

4.5.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.5.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. potwierdzenie klasy betonu,
- b/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

**ST3**

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Roboty montażowe rurociągów pod posadzką i zewnętrznych.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe przewodów pod posadzką w budynku SW,
- b/. roboty montażowe rurociągów zewnętrznych.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe przewodów pod posadzką w budynku SW.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. przewody kanalizacji technologicznej i sanitarnej,
- d/. przewody wody surowej i uzdatnionej.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody z rur:

- a/. PE o połączeniach zgrzewanych lub elektrooporowych (woda surowa i ścieki z płukania filtrów),
- b/. ze stali nierdzewnej.

Na załamaniach na wys. przewodów wg. a/. kolana żeliwne stopowe.

4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki oraz lokalizację w rzucie i w profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i ciśnienie nominalne,
- c/. podbicie przewodu,
- d/. szczelność i czystość przewodu (ujęto w karcie ST5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. stosowanie się wykonawstwa do zasad składowania podanych przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Roboty montażowe rurociągów zewnętrznych.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. przewody kanalizacji technologicznej, sanitarnej i deszczowej,
- d/. przewody wody surowej i uzdatnionej.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody z rur PE o połączeniach zgrzewanych lub elektrooporowych.

Prefabrykacja i montaż przewodów na poboczu a następnie sukcesywne opuszczanie do wykopu.

Po ułożeniu w wykopie przewód zasypać ręcznie do poziomu stropu rury. Odcinki

montowane pobierać z zaplecza bezpośrednio przed montażem.

#### 4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

#### 4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki oraz lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i ciśnienie nominalne,
- c/. podbicie przewodu,
- d/. szczelność i czystość przewodu (ujęto w karcie ST5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. stosowanie się wykonawstwa do zasad składowania podanych przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Roboty montażowe instalacji technologicznych.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe instalacji w budynku SW i zbiorniku wyrównawczym,
- b/. roboty montażowe instalacji w osadniku,
- c/. roboty montażowe urządzeń.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe instalacji w budynku SW i zbiorniku wyrównawczym.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przewodów wody surowej, uzdatnionej, wody i powietrza do płukania filtrów, ścieków z płukania filtrów, sprężonego powietrza, dozowania NaOCl i armatury.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody ciśnieniowe z rur i kształtek stalowych nierdzewnych o połączeniach spawanych i kołnierzowych.

Przewody NaOCl z rur i kształtek PVC o połączeniach klejonych.

Przewody z rur stalowych nierdzewnych łączyć przez spawanie w osłonie gazowej. Końcówki spawane szlifować do pełnego styku a następnie fazować jednostronnie. Powierzchnie spawów czyścić z tzw. zendry oraz szlifować do płaszczyzny łączonych przewodów.

Uszczelnianie połączeń:

- a/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi - uszczelki gumowe zbrojone lub klingeryt,
- b/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi i ze stali nierdzewnej – klingeryt,
- c/. pomiędzy kołnierzami ze stali nierdzewnej – uszczelki gumowe lub klingeryt,
- d/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC – uszczelki gumowe zbrojone,
- e/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC a metalowymi – uszczelki gumowe zbrojone.

Kołnierze ze stali nierdzewnej sztywne tj. bezpośrednio spawane do przewodu lub luźne. Śruby, podkładki i nakrętki kadmowane lub ocynkowane podwójnie. Wykluczone stalowe tzw. czarne. W celu zapobieżenia korozji elektrochemicznej na połączeniach wg. b/. stosować również podkładki z klingerytu pod łby i nakrętki śrub. Trzony śrub izolować od styku z materiałem kołnierzy stalowych nierdzewnych za pomocą węża PE lub PP.

Zabezpieczenia antykorozyjnego jw. nie stosować na wysokości armatury bezkołnierzowej (przepustnice i zawory zwrotne) – o ile posiada ona tzw. manszety dys-tansowe z tworzywa sztucznego.

Armaturę probierczą oraz manometryczną łączyć na gwint o ile będzie ona w wykonaniu ze stali nierdzewnej. W przeciwnym wypadku na opaskę z podkładką z klingerytu.

Łby śrub i nakrętki pokrywać osłonami z tw. sztucznego. Zaleca się kolory osłon:

- a/. woda surowa – zielony,
- b/. woda uzdatniona – niebieski,
- c/. woda do płukania filtrów i ścieki z płukania filtrów – czerwony,
- d/. sprężone powietrze – żółty - lub jednolite – koloru szarego.

Na przewodach umieścić paski identyfikacyjne w kolorach jw. Paski powinny pokazywać kierunek (wzdłuż osi) oraz zwrot (kierunek przepływu medium).

Przewody podierać na konsolach ze stali nierdzewnej w wykonaniu indywidualnym lub systemowych. Konstrukcja wsporcza typu drabiniastego lub wspornikowego. Przewody umieszczać w obejmach z przekładką gumową. Nie tworzyć punktów stałych (podparć stałych) lecz wyłącznie przesuwne.

Z uwagi na komplikację w płukaniu montować przewody o czystych i odtłuszczonych powierzchniach wewnętrznych.

#### 4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

#### 4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, powiązania technologiczne i lokalizację w przestrzeni,
- b/. rodzaj materiału i ciśnienie nominalne przewodów,
- c/. połączenia i uszczelnienia,
- d/. szczelność i czystość urządzenia, armatury i przewodu (ujęto w KS5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasady składowania podane przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą.

Badaniom radiologicznym na ciągłość połączeń spawanych poddać 10% wrywkowo wytypowanych spawów.

#### 4.2. Roboty montażowe instalacji w osadniku.

##### 4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują montaż przewodów w osadniku na ścieki z płukania filtrów.

##### 4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody z rur PE o połączeniach zgrzewanych lub elektrooporowych.

##### 4.2.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

##### 4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki, lokalizację w rzucie i w profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. zasady składowania podane przez Producenta,
- e/. dokumentację powykonawczą.

#### 4.3. Roboty montażowe urządzeń.

##### 4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż zbiorników ciśnieniowych (filtry, aerator, zbiornik hydroforowy i sprężonego powietrza),
- b/. montaż pomp w studniach ujęcia i prefabrykowanych obudów studzien,
- c/. montaż pompowni II stopnia, płucznej oraz pomp ściekowych,
- d/. montaż dmuchaw i sprężarek,

- e/. montaż armatury,
- f/. montaż złożeń filtracyjnych.

#### 4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Urządzenia montować zgodnie z zasadami zawartymi w DTR Producenta.

W przypadku wystąpienia lub stwierdzenia ubytków w powłokach wewnętrznych i zewnętrznych – powłoki uzupełnić materiałem powłok.

Złoża montować wg. kolejności podanej w dokumentacji technicznej.

Zasada zasypywania złożeń:

- a/. złoża należy zasypywać po ich ustawieniu filtrów na stanowiskach i ich powiązaniu z przewodami technologicznymi,
- b/. po wsypaniu kolejnej warstwy złoża powierzchnię nasypową należy doprowadzić do wymaganego poziomu,
- c/. po zasypaniu filtr należy zamknąć. Złożeń nie należy zalewać wodą.

Zasada wpracowywania złożeń podana jest w instrukcji eksploatacji.

Uruchomienie takich urządzeń jak:

- a/. filtr,
  - b/. sprężarka powietrza,
  - c/. dmuchawa powietrza,
  - d/. pompownia II stopnia –
- z uwagi na zachowanie warunków gwarancyjnych - w porozumieniu z serwisem lub przez serwis Producenta.

#### 4.3.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

#### 4.3.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. lokalizację w planie, ciągłość powłok izolacyjnych,
- b/. kompletność uzbrojenia,
- c/. zasady składowania podane przez Producenta,
- d/. zasady montażu podane przez Producenta,
- e/. dyspozycyjne parametry ilościowo-jakościowe (wydajność, ciśnienie, pobór mocy),
- f/. dokumentację powykonawczą.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Próby szczelności, czystości i płukanie.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. próby szczelności, czystości i płukanie przewodów ciśnieniowych,
- b/. próby szczelności, czystości i płukanie przewodów grawitacyjnych,
- c/. próby szczelności, czystości i płukanie zbiornika wyrównawczego.

4. Treść karty.

4.1. Próby szczelności, czystości i płukanie przewodów ciśnieniowych.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. płukanie,
- c/. badanie czystości wnętrza przewodu.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Z uwagi na krótkie odcinki i specyfikę montażową szczelność przewodów w budynku można badać metodą próby pneumatycznej. Ciśnienie próbne 1,90 nominalnego, utrzymane w czasie 10 min (próba pneumatyczna) lub 24 godzin (próba hydrauliczna).

Płukanie przewodów przed zamontowaniem i po zmontowaniu za pomocą karchera.

Dezynfekcji poddawać przewody bezpośrednio przed włączeniem ich do eksploatacji. Dezynfekować roztworem podchlorynu sodu (NaOCl) o stężeniu nie mniejszym niż 2,0 g/m<sup>3</sup>. Czas zatrzymania – min. 24 godziny. Spust zawartości przewodu do pompowni ścieków po osadniku a dalej do kanalizacji sanitarnej Dz200 na terenie CEKS.

O ile wystąpi istotna przerwa technologiczna pomiędzy dezynfekcją a włączeniem przewodu do eksploatacji – na ww. okres przewód pozostawić wypełniony roztworem dezynfekującym. Zaleca się zwiększyć stężenie NaOCl do 5,0 g/m<sup>3</sup>.

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność przewodu,
- b/. badanie czystości wnętrza przewodu.

Czystość wnętrza przewodu winna być potwierdzona na zasadzie badania bakteriologicznego w laboratorium posiadającym akredytację.

Test weryfikacyjny, kwalifikujący możliwość poboru próby, polega na zbadaniu w wodzie wypływającej z urządzenia lub końcówki przewodu:

- a/. stężenia wolnego chloru,
- b/. stężenia żelaza ogólnego (dot. przewodów stalowych i żeliwnych).

Stężenie wolnego chloru określi poziom usunięcia roztworu roboczego. Stężenie żelaza ogólnego określi poziom usunięcia barwy wody nabywanej w wyniku utlenienia przez środek dezynfekcyjny osadów Fe w ściankach przewodów.

Za wynik pozytywny uznaje się stężenie wolnego chloru nie większe niż 0,3 g/m<sup>3</sup> i żelaza nie większe niż 0,2 g/m<sup>3</sup>.

Test przeprowadza się na zasadzie badania spektrofotometrycznego lub porównania ze wzorcem laboratoryjnym. Dla jego przeprowadzenia nie jest wymagana usługa laboratorium zewnętrznego.

#### 4.2. Próby szczelności, czystości i płukanie przewodów grawitacyjnych.

##### 4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. płukanie.

##### 4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Szczelność przewodu badać na zasadzie zalania przewodu wodą pomiędzy wlotem a najbliższą studnią na zewnątrz budynku i obserwacji braku ubytku wody.

Z uwagi na krótkie odcinki przewiduje się płukanie odcinków przewodów za pomocą karchera.

##### 4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność przewodu,
- b/. badanie czystości wnętrza przewodu.

#### 4.3. Próby szczelności, czystości i płukanie zbiornika wyrównawczego, osadnika i pompowni ścieków.

##### 4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. mycie ścian wewnętrznych,
- c/. dezynfekcję ścian wewnętrznych.

##### 4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Szczelność badać na zasadzie zalania i obserwacji braku ubytku wody. W przypadku zbiornika wyrównawczego badanie szczelności połączyć z myciem i dezynfekcją ścian wewnętrznych o ile przewidywane jest w najbliższym czasie włączenie zbiornika do eksploatacji. Wówczas uzasadnione jest pozostawienie wypełnienia zbiornika roztworem dezynfekującym.

Mycie ścian za pomocą karchera. Ujawnione w trakcie mycia nieciągłości powierzchni (tzw. raki itp.) spoinować preparatami wodoodpornymi posiadającymi atest PZH.

Dezynfekować (dotyczy zbiornika wyrównawczego) roztworem podchlorynu sodu (NaOCl) o stężeniu nie mniejszym niż 2,0 g/m<sup>3</sup>. Czas zatrzymania – min. 24 godziny. Spust zawartości do kanalizacji Dz200.

##### 4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność ścian.
- b/. badanie czystości wnętrza.

Czystość wnętrza winna być potwierdzona w trybie badania próby zawartości pod względem bakteriologicznym w laboratorium posiadającym akredytację.



1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

2. Tytuł karty: **Roboty montażowe instalacji sanitarnych.**

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe instalacji wod-kan,
- b/. roboty montażowe instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej,
- c/. roboty montażowe pompy ciepła i instalacji ogrzewania,
- d/. roboty montażowe instalacji osuszania powietrza,
- e/. roboty montażowe elektrolizera.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe instalacji wod-kan.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przyborów sanitarnych z podejściami kanalizacyjnymi, armaturą i zasilaniem oraz pionów sanitarnych,
- b/. montaż podgrzewacza z armaturą i zasilaniem,
- c/. montaż wpustów podłogowych,
- d/. montaż instalacji wody ciepłej i zimnej do celów technicznych SW.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Odwodnienia posadzek punktowe ze stali nierdzewnej. Nawiązanie do kanalizacji technologicznej za pomocą rur i kształtek PE. Piony sanitarne i podejścia do przyborów z rur PVC. Instalacja wody do celów technicznych SW z rur ze stali nierdzewnej.

Połączenia zgrzewane (PE) i systemowe na kształtki zaprasowywane (stal nierdzewna). Instalacja na ścianach (na wspornikach).

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki, lokalizację,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Roboty montażowe instalacji wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż wentylatorów wyciągowych w węźle NaOCl i wc.
- b/. montaż wentylatorów dachowych oraz odcinków przewodów ssawnych,
- c/. montaż nawietrzników.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody i kształtki systemowe z blachy ocynkowanej o połączeniach na uszczelki.

Wentylatory dachowe na podstawie dachowej. Na wys. wlotu do przewodu ssawnego przepustnica otwierana/zamykana silnikiem elektrycznym. Sterowanie przepustnicą z poziomu posadzki.

Przejścia w przestrzeni pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a otworem w przegrodzie izolowane pod względem akustycznym wełną mineralną o grub. 2cm. Wyprawnienie obustronne od lica przegrody za pomocą masy z atestem ppoż.

#### 4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice,
- b/. rodzaj materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. szczelność,
- e/. wydajność i spręż.

#### 4.3. Roboty montażowe pompy ciepła i instalacji ogrzewania.

##### 4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż pompy ciepła,
- b/. montaż przewodów obiegowych,
- c/. montaż grzejników i nagrzewnic.

##### 4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Pompę ciepła w zakresie rzeczowym kompletności dostawy montuje i uruchamia Producent.

Przewody nad posadzką z rur ze stali nierdzewnej (obieg przez pompę ciepła, pomiędzy pompą ciepła a wymiennikiem i wymiennikiem a nagrzewnicami) oraz pod posadzką z rur PEXC. Połączenia na kształtki systemowe tzw. zaprasowywane.

Przewody układać bez spadków.

Odształcanie termiczne na zasadzie samokompensacji. Punkty stałe wg. dokumentacji technicznej.

Przewody pod posadzką montować w tzw. peszlu oraz izolować termicznie. Nagrzewnice nawiązywać na przewody elastyczne.

Grzejniki montować w miejscu wskazanym w dokumentacji technicznej. Dolna krawędź grzejnika 40cm ponad posadzką.

##### 4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. lokalizację, kompletność i sprawność urządzenia,
- b/. kotwienie przewodów.

#### 4.4. Roboty montażowe instalacji osuszania powietrza.

##### 4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż osuszacza powietrza,
- b/. montaż instalacji dystrybucji osuszonego powietrza.

##### 4.4.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Osuszacz w zakresie rzeczowym kompletności dostawy montuje i uruchamia Producent.

Przewody i kształtki systemowe z blachy ocynkowanej o połączeniach na uszczelki.

4.4.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kompletność i sprawność urządzenia,
- b/. regulację instalacji.

4.4. Roboty montażowe elektrolizera.

4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują montaż elektrolizera.

4.4.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Elektrolizer w zakresie rzeczowym kompletności dostawy montuje i uruchamia Producent.

4.4.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kompletność i sprawność urządzenia.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:2. Tytuł karty: Roboty rozbiórkowe.3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty demontażowe przewodów, armatury i urządzeń w budynku SW,
- b/. roboty demontażowe przewodów, armatury i urządzeń w studniach i obudów studzien ujęcia,
- c/. roboty demontażowe przewodów zewnętrznych.

4. Treść karty.4.1. Roboty demontażowe przewodów, armatury i urządzeń w budynku SW.4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. demontaż przewodów i armatury wody surowej,
- b/. demontaż przewodów i armatury wody uzdatnionej,
- c/. demontaż przewodów i armatury wody do płukania filtrów,
- d/. demontaż przewodów i armatury ścieków z płukania filtrów,
- e/. demontaż przewodów i armatury sprężonego powietrza,
- f/. demontaż zbiorników ciśnieniowych (filtry, hydrofory, aeratory),
- g/. demontaż urządzeń pompujących (sprężarki powietrza).

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Prace demontażowe prowadzić z uwzględnieniem konieczności pracy instalacji zastanych w warunkach zachowania ciągłości produkcji wody.

Zasady i kolejność wyłączenia podano w opisie technicznym oraz na Rys. Nr 11S.

Nie przewiduje się wykorzystania jakiegokolwiek zastanego elementu czy też jakiegokolwiek urządzenia i jakiegokolwiek armatury instalacji zastanych.

Nie przewiduje się demontażu przewodów i armatury zlokalizowanych pod posadzką (w kanałach). Przewiduje się ich wykorzystywanie w okresie przejściowym oraz pracę w warunkach zalania kanałów betonem a następnie ich pozostawienie. Nie przewiduje się zamulania przewodów.

Demontaż przez cięcie metodą spawalniczą. Przewiduje się cięcie instalacji i zbiorników ciśnieniowych na elementy o gabarytach umożliwiającym transport ręczno-mechaniczny oraz wyniesienie materiału z rozbiórki na zewnątrz.

4.1.3. Transport i składowanie.

Transport do składnicy złomu po inwentaryzacji materiału z rozbiórki. Odległość transportową określa Wykonawca.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kwalifikację elementów instalacji wg. kolejności i skutków technologicznych rozbiórki dla pracy w okresie przejściowym,
- b/. inwentaryzację materiału z rozbiórki.

#### 4.2. Roboty demontażowe przewodów, armatury i urządzeń w studniach i obudowach studzien ujęcia.

##### 4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. demontaż przewodów i armatury w obudowach studzien,
- b/. demontaż głowic studziennych,
- c/. demontaż pomp i kolumn rur w studniach.

##### 4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Nie przewiduje się wykorzystania instalacji zastanej oraz pomp zastanych. Warunkowo – pompy zastane mogą być wykorzystane po ich dostosowaniu do wymaganych wysokości podnoszenia i po zweryfikowaniu ich wydajności dyspozycyjnych wobec projektowanych potrzeb.

Demontaż przez cięcie metodą spawalniczą. Przewiduje się cięcie instalacji i zbiorników ciśnieniowych na elementy o gabarytach umożliwiającym transport ręczno-mechaniczny oraz wyniesienie materiału z rozbiórki na zewnątrz.

##### 4.2.3. Transport i składowanie.

Transport do składowiska złomu po inwentaryzacji materiału z rozbiórki. Odległość transportową określa Wykonawca.

##### 4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kwalifikację elementów instalacji wg. kolejności i skutków technologicznych rozbiórki,
- b/. inwentaryzację materiału z rozbiórki.

#### 4.3. Roboty demontażowe przewodów zewnętrznych.

##### 4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. dotyczą:

- a/. 100% rurociągów wody surowej,
- b/. części rurociągów wody uzdatnionej,
- c/. 100% kanalizacji technologicznej.

##### 4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Generalnie nie przewiduje się demontażu zastanych rurociągów lecz jedynie ich odcinanie. Demontaż przewiduje się tam, gdzie wystąpi kolizja światła przewodu zastanego i projektowanego (może to dotyczyć części trasy kanalizacji technologicznej).

Układanie rurociągów projektowanych – obok zastanych (wodne) lub nad zastanymi (kanalizacyjne).

##### 4.2.3. Transport i składowanie.

Transport do składowiska złomu po inwentaryzacji materiału z rozbiórki. Odległość transportową określa Wykonawca.

##### 4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kwalifikację elementów instalacji wg. kolejności i skutków technologicznych rozbiórki dla pracy w okresie przejściowym,
- b/. inwentaryzację materiału z rozbiórki.