

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

mgr inż. Adam Pałkiewicz
05-420 Józefów k/Otwocka ul. Moniuszki 12/6
tel (22) 789-17-81, fax (0-22) 789-19-67
e-mail: pplusp@life.pl

Inwestycja:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
W RADZYNIU PODLASKIM
DZIAŁKI EWID. NR 119/4 I 119/8. OBRĘB NR 5
KOZIRYNEK NOWY**

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Adres obiektu:

21-300 Radzyń Podlaski ul. Partyzantów 76

Zamawiający:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.
21-300 Radzyń Podlaski ul. Lubelska 5

Stadium:

projekt budowlany

Branża:

instalacje sanitarne

Opracował:

mgr inż. Adam PAŁKIEWICZ
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Nr Bł 125/91

Józefów, listopad 2017 r.

1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Inwestycja.
2. Nazwa opracowania.
3. Adres obiektu.
4. Zamawiający.
5. Przedmiot zamówienia i ogólny zakres rzeczowy.
 - 5.1. Zakres rzeczowy zamówienia - część technologiczna
 - 5.2. Zakres rzeczowy zamówienia - część sanitarna
 - 5.3. Zakres rzeczowy opracowania - część budowlana
 - 5.4. Zakres rzeczowy opracowania - część elektryczna i automatyka
6. Podstawowe parametry technologiczne.
 - 6.1. Pompownia I stopnia i technologia uzdatniania
 - 6.2. Pompownia II stopnia.
 - 6.3. Pompownia płuczna.
 - 6.4. Pompownia sprężonego powietrza.
7. Ogólne kryteria równoważności.
8. Szczegółowe kryteria równoważności.
 - 8.1. Technologia uzdatniania
 - 8.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia
 - 8.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia
 - 8.1.3. Aerator
 - 8.2. Technologia pompowania
 - 8.2.1. Pompa I stopnia
 - 8.2.2. Pompownia II stopnia
 - 8.2.3. Pompa płuczna
 - 8.2.4. Dmuchawa powietrza
 - 8.2.5. Sprężarka powietrza
 - 8.2.6. Pompa dozująca
 - 8.2.7. Zbiornik sprężonego powietrza
 - 8.2.8. Zbiornik hydroforowy
 - 8.3 Instalacja sanitarna
 - 8.3.1. Osuszacz powietrza
 - 8.3.2. Pompa obiegowa co
 - 8.3.3. Nagrzewnica
 - 8.3.3.1. Nagrzewnica w hali filtrów
 - 8.3.3.2. Nagrzewnic w hali pomp
 - 8.3.3.3. Nagrzewnica w pomieszczeniach komunikacyjnych
 - 8.3.4. Grzejnik
 - 8.3.5. Odwodnienie punktowe
 - 8.3.6. Wentylator dachowy
 - 8.3.7. Wentylator odciągowy
 - 8.4. Armatura
 - 8.4.1. Armatura odcinająca
 - 8.4.2. Armatura regulacji przepływu
 - 8.4.3. Armatura zwrotna
 - 8.4.4. Armatura pomiaru przepływu
 - 8.4.5. Armatura bezpieczeństwa
 - 8.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna
 - 8.4.7. Armatura pozostała
 - 8.5. Przewody i kształtki
 - 8.5.1. Przewody technologiczne
 - 8.5.2. Przewody kanalizacyjne
 - 8.5.3. Przewody w instalacjach sanitarnych
 - 8.6. Armatura
 - 8.6.1. Poziom lustra wody
 - 8.6.2. Stan zalania posadzki
 - 8.6.3. Temperatura
 - 8.6.4. Ciśnienie

ZAŁĄCZNIKI

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

1. Inwestycja.

Przebudowa Stacji Wodociągowej w Radzynie Podlaskim. Działki ewid. Nr 119/4 i 119/8. Obręb Nr 5 Kozirynek Nowy.

2. Nazwa opracowania.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

3. Adres obiektu.

21-300 Radzyń Podlaski ul. Partyzantów 76.

4. Zamawiający.

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Radzynie Podlaskim sp. z o.o., 21-300 Radzyń Podlaski ul. Lubelska 5.

5. Przedmiot zamówienia i ogólny zakres rzeczowy.

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa Stacji Wodociągowej (SUW) w Radzynie Podlaskim.

5.1. Zakres rzeczowy zamówienia – część technologiczna:

- a/. przebudowa z rozbudową technologii uzdatniania, pompowania płucznego, II stopnia i sprężonego powietrza,
- b/. przebudowa rurociągów w części technologicznej budynku SUW,
- c/. budowa instalacji dozowania NaOCl,
- d/. przebudowa rurociągów w komorze K2 (przy zbiornikach wyrównawczych),
- e/. przebudowa rurociągów technologicznych zewnętrznych na terenie SUW,
- f/. roboty rozbiórkowe związane z ww. zakresem rzeczowym.

Szczegółowy zakres rzeczowy wg. dokumentacji technicznej.

5.2. Zakres rzeczowy zamówienia – część sanitarna:

- a/. przebudowa instalacji wod-kan w części technologicznej budynku SUW,
- b/. budowa instalacji co i ct w części technologicznej budynku SUW,
- c/. budowa instalacji wod-kan i kanalizacji podposadzkowych (technologicznej i sanitarnej) w części technologicznej budynku SW,
- d/. budowa instalacji wentylacji mechanicznej i osuszania powietrza w części technologicznej budynku SW,
- e/. przebudowa instalacji co w komorze K2,
- f/. roboty rozbiórkowe związane z ww. zakresem rzeczowym.

Szczegółowy zakres rzeczowy wg. dokumentacji technicznej.

5.3. Zakres rzeczowy opracowania – część budowlana:

- a/. przebudowa dostosowawcza wnętrza części technologicznej budynku SUW,
- b/. przebudowa stolarki okiennej i drzwiowej z dostosowaniem konstrukcji,
- c/. termostatyizacja części technologicznej budynku SUW z przebudową dachu i elewacji,
- d/. remont wnętrza komory K2.

Szczegółowy zakres rzeczowy wg. dokumentacji technicznej.

5.4. Zakres rzeczowy opracowania - część elektryczna i automatyka:

- a/. zasilanie urządzeń technologicznych i sanitarnych w części technologicznej budynku SUW,
- b/. rozdzielnice sterujące,
- c/. automatyka,

Szczegółowy zakres rzeczowy wg. dokumentacji technicznej.

6. Podstawowe parametry technologiczne.6.1. Pompownia I stopnia i technologia uzdatniania.

Dyspozycyjna wydajność pompowni I stopnia i technologii uzdatniania:

- a/. I etap: $Q_{hl} = Q_{htu} = 150,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $Q_{d1} + Q_{dtu} = 3300,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ($t_p = 22 \text{ h}$),

b/. docelowo: $Q_{hl} = Q_{htu} = 220,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $Q_{d1} + Q_{dtu} = 4840,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ($t_p = 22 \text{ h}$) – **ZAKRESU WSKAZANEGO W LIT b. NIE OBEJMUJE NINIEJSZE POSTĘPOWANIE.**

Wykonawcę obowiązują referencje odnoszące się do wydajności docelowej.

6.2. Pompownia II stopnia.

Dyspozycyjna wydajność pompowni II stopnia:

a/. I etap: $Q_{hl} = 250,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{dysp} = 0,45 \text{ MPa}$ (bez względu na wydajność),

b/. docelowo: $Q_{hl} = 400,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{dysp} = 0,45 \text{ MPa}$ (bez względu na wydajność) – **ZAKRESU WSKAZANEGO W LIT b. NIE OBEJMUJE NINIEJSZE POSTĘPOWANIE.**

Wykonawcę obowiązują referencje odnoszące się do wydajności docelowej.

6.3. Pompownia płuczna.

Charakterystyka pompy w punkcie pracy: $Q_{h3} = 220,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 0,12 \text{ MPa}$.

Charakterystyka dmuchawy w punkcie pracy: $Q_{h3} = 350,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 0,10 \text{ MPa}$.

6.4. Pompownia sprężonego powietrza.

Charakterystyka sprężarki w punkcie pracy: $Q_{h4} = 22,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 0,80 \text{ MPa}$.

7. Ogólne kryteria równoważności (wyciąg ze SWiOR).

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.

Przy każdym istotnym z punktu widzenia technologicznego urządzeniu, armaturze i przewodzie podano w opisie klauzulę „lub równoważny(a)”. Kryteria równoważności, które winny być traktowane przez strony uczestniczące w procesie inwestycyjnym (również na etapie formułowania SIWZ) jako nieredukowalne, obligatoryjne i nie wybór-czo, 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 -

- są urządzeniami fabrycznymi, przyjętymi w niniejszym opracowaniu na podstawie katalogów producentów, wiedzy na temat konstrukcji materiałowej i technologii wykonania. Posiadają certyfikaty uprawniające do stosowania na terenie RP i UE. Są sprawdzone pod względem funkcjonowania w warunkach wieloletniej eksploatacji na analogicznych obiektach oraz nie są prototypami.

Niniejszym wyklucza się możliwość zastosowania, jako zamiennych, urządzeń o innej niż podana charakterystyce, będących prototypami i/lub plagiatami, przez co rozumiemy również powtórzenia prowadzące się do identyczności gabarytów i wymiarów.

8. Szczegółowe kryteria równoważności (wyciąg ze SWiOR).

8.1. Technologia uzdatniania.

8.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia.

Zbiornik ciśnieniowy o średnicy zewn. nie mniejszej niż 2,40m i nie większej niż 2,60m z uzbrojeniem do filtracji wody. Wysokość części cylindrycznej nie mniejsza niż 170cm. Dennica dolna i górna cylindryczna. Nie dopuszcza się dennic płaskich.

Ciśnienie robocze filtru nie mniejsze niż 1,0 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, wlotów/wylotów, włączów i nóg oraz kompletność uzbrojenia wg. dokumentacji technicznej.

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

Dno wewnętrzne, na którym spoczywają złoża, poziome płytowo-dyszowe płaskie o powierzchni równej powierzchni przekroju filtru. Liczba dysz nie mniejsza niż 260 szt. Szczelina dyszy 3mm. Dysze ze stali nierdzewnej wkręcane w dno. Nie dopuszcza się dna kulistego, sitowego, szczelinowego, siatkowego, kopulastego i dowolnego innego; w tym o średnicy mniejszej od średnicy filtru. Nie dopuszcza się filtru bez dna wewnętrznego, zastąpionego układem dystrybucji wody w postaci rusztu rurowego i/lub grzybkowego.

Wprowadzanie wody i sprężonego powietrza do płukania filtru poniżej dna wewnętrznego. Nie dopuszcza się wprowadzania sprężonego powietrza do płukania na zasadzie wydzielonego rusztu nad dnem wewnętrznym.

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 lub równoważnej (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_3 nie mniejsza niż 95%. Ciężar właściwy złoża nie większy niż 1,8 t/m³.

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 eksploatacyjnego dozowania utleniacza chemicznego do wnętrza filtru w celu dezynfekcji złóż lub wspomagania procesów technologicznych.

8.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia.

Opis filtru jak w poz. 8.1.1.

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 MnO nie mniejsza niż 70%. Ciężar właściwy złoża nie większy niż 4,5 t/m³.

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

Nad złożami jw. przewiduje się zasypianie jednorazowe (przy każdej wymianie złóż oraz po zainstalowaniu zaprojektowanych) dowolnego złoża alkalizującego 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) tzn. na etapie pierwszego uruchomienia.

8.1.3. Aerator.

Zbiornik ciśnieniowy o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 240cm i pojemności nie mniejszej niż 17,0 m³ z uzbrojeniem do aeracji wody. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż $P_n=1,0$ 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 300mm. 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 lub równoważnej (3 warstwy - minimum 300 mikronów).

Mieszanie wody z powietrzem na zasadzie przepływu przeciuprądowego 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

8.2. Technologia pompowania.

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

- a/. pompa I stopnia,
- b/. pompownia II stopnia,
- c/. pompa płuczna,
- d/. dmuchawa powietrza,
- e/. sprężarka powietrza,
- f/. pompa dozująca,
- g/. zbiornik sprężonego powietrza,
- h/. zbiornik hydroforowy.

8.2.1. Pompownia I stopnia.

Pompownia I stopnia będzie wyposażona w pompy warunkowo - po podjęciu przez Inwestora decyzji o wymianie pomp zastanych.

Pompa zatapialna chłodzona cieczą pompowaną.

Studnia SI i SIII - nominalna wydajność nie mniejsza niż 50,0 m³/h i nie większa niż 60,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,60 MPa i nie większa niż 0,70 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 15,0 kW.

Studnia SII - nominalna wydajność nie mniejsza niż 95,0 m³/h i nie większa niż 105,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,65 MPa i nie większa niż 0,75 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 26,0 kW.

Pożądany płaszcz wodny.

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

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

8.2.2. Pompownia II stopnia.

Pompownia automatyczna składająca się z dwóch zestawów po 5 pomp monoblo-kowych. Funkcja stabilizacji ciśnienia za wyjściu na zasadzie powiązania obrotów z wielkością poboru wody (przetwornica obrotów) przyporządkowana każdej pompie.

Nominalna wydajność jednej pompy nie mniejsza niż 40,0 m³/h i nie większa niż 50,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia urządzenia (jednej pompy) nie mniejsza niż 0,45 MPa i nie większa niż 0,60 MPa. Nominalna moc silnika (jednej pompy) nie większa niż 11,0 kW.

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

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

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

8.2.3. Pompa płuczna.

Pompa monoblokowa dwusilnikowa.

Nominalna wydajność nie mniejsza niż 200,0 m³/h i nie większa niż 300,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,10 MPa i nie większa niż 0,15 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 11,0 kW.

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

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

8.2.4. Dmuchawa powietrza.

Dmuchawa typu waporowego. Nominalna wydajność nie mniejsza niż 300,0 m³/h i nie większa niż 400,0 m³/h przy sprężu w granicach 0,08 – 0,12 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 toż-sama co do:

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

8.2.5. Sprężarka powietrza.

Sprężarka śrubowa olejowa. Nominalna wydajność nie mniejsza niż 20,0 m³/h i nie większa niż 30,0 m³/h przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,8 MPa. Nominalna moc silnika nie większa niż 3,0 kW.

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

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

d/. opisu - z kartą katalogową.

8.2.6. 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 toż-sama co do:

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

8.2.7. Zbiornik sprężonego powietrza.

Zbiornik ciśnieniowy o pojemności nie mniejszej niż 0,75 m³. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż $P_n = 1,0$ MPa.

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

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

8.2.8. Zbiornik hydroforowy.

Urządzenie ze stali typu zbiornik ciśnieniowy o średnicy nie mniejszej niż 70cm i pojemności nie mniejszej niż 0,9m³. Membrana wewnętrzna. Ciśnienie nominalne nie mniejsze niż 1,0 MPa.

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

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

8.3. Instalacje sanitarne.

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

- a/. osuszacz powietrza,
- b/. pompa obiegowa co,
- c/. nagrzewnica,
- d/. grzejnik,
- e/. odwodnienie punktowe,
- f/. wentylator dachowy,
- g/. wentylator odciągowy.

8.3.1. 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 toż-sama co do:

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

8.3.2. Pompa obiegowa co.

Pompa obiegowa co o wydajności w punkcie pracy nie większej niż 5,0 m³/h i wysokości podnoszenia nie mniejszej niż 7,00 msw oraz nie większej niż 10,00 msw.
Nie mniej niż 2 programy pracy.

8.3.3. Nagrzewnica.

Urządzenie wodne z nawiewem elektrycznym.

8.3.3.1. Nagrzewnica w hali filtrów.

Moc grzewcza dla temperatury zasilania/powrotu 70/50 stp C – nie mniejsza niż 25,0 kW.
Temperatura powietrza wylotowego nie mniejsza niż 15 stp C.

8.3.3.2. Nagrzewnica w hali pomp.

Moc grzewcza dla temperatury zasilania/powrotu 70/50 stp C – nie mniejsza niż 12,0 kW.
Temperatura powietrza wylotowego nie mniejsza niż 15 stp C.

8.3.3.3. Nagrzewnica w pomieszczeniach komunikacyjnych.

Moc grzewcza dla temperatury zasilania/powrotu 70/50 stp C – nie mniejsza niż 6,0 kW.
Temperatura powietrza wylotowego nie mniejsza niż 15 tp C.

8.3.4. Grzejnik.

Grzejnik wodny konwekcyjny płytowy typ C typowielkość 22.
Moce cieplne wg. dokumentacji technicznej.

8.3.5. Odwodnienie punktowe.

Odwodnienia punktowe ze stali nierdzewnej klasy OH18N9.
Rusztzy ze stali jw. Nacisk nie mniej niż 50 kN.

8.3.6. Wentylator dachowy.

Urządzenie hybrydowe oparte na skojarzonej funkcji wywietrznika dachowego i wentylatora. Średnica wlotu do urządzenia – 250mm. Pobór mocy nie większy niż 0,3 kW. Wydajność nie mniejsza niż 700 m³/h przy sprężu nie mniejszym niż 35 Pa.
W komplecie dostawy – podstawa dachowa i automatyk wg. dokumentacji technicznej.

8.3.7. Wentylator odciągowy.

Wentylator osiowy ze stali nierdzewnej. Wydajność nie mniejsza niż 400,0m³/h i nie większa niż 500,0 m³/h. Spręż nie mniejszy niż 400 Pa.

8.4. 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.

8.4.1. Armatura odcinająca.

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

Zasuwa krótka kołnierzowa klasy E. $P_n = 1,0$ MPa. Przelot prosty. Trzpień niewzno-szący 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.

8.4.2. Armatura regulacji przepływu.

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

Zawór zawór membranowy gwintowany z cewką. $P_n = 1,6$ MPa. Funkcja bezna-pięciowa „normalnie zamknięty”. Korpus mosiężny. Uszczelnienie gniazda – NBR. Napięcie 220V.

8.4.3. Armatura zwrotna.

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

Zawór zwrotny międzykołnierzowy kłapkowy. $P_n = 1,6$ MPa. Korpus i dysk ze stali nierdzewnej.

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

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

Kłapa zwrotna kanalizacyjna kielichowa. Korpus PVC.

8.4.4. Armatura pomiaru przepływu.

Wodomierz kołnierzowy elektromagnetyczny. Czujnik compact wykładany EPDM. $P_n = 1,0$ 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). $P_n = 1,0$ MPa. Regulator przepływu. Korpus z aluminium lub ABS.

8.4.5. Armatura bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa gwintowany (powietrze). $P_n = 1,0$ 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).

8.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna.

Filtr powietrza tzw. standardowy $P_n = 1,0$ MPa o przepływie powietrza nie mniejszym niż 75 dm³/s. Wkład filtracyjny 40 mikronów ze spiekane go brązu lub plastiku.

Filtr powietrza tzw. dokładny $P_n = 1,0$ MPa o przepływie nie mniejszym niż 28 dm³/s. Wkład filtracyjny 5 mikronów typu koalescencyjnego.

Reduktor ciśnienia $P_n = 1,6$ MPa o przepływie nie mniejszym niż 120 dm³/s.

8.4.7. 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.

8.5. 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.

8.5.1. Przewody technologiczne.

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

Grubości ścianek przewodów:

- a/. Dn20 - 40: min 1,5mm,
- b/. Dn80: min 2,0mm,
- c/. Dn150 - 250: min 2,5mm,
- d/. Dn300: min 3,5mm

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

Kształtki (lokalnie) kołnierzone 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.

8.5.2. 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.

Podejścia kanalizacyjne: rury i kształtki PVC klasy HT.

8.5.3. 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.

8.6. Aparatura.

8.6.1. Poziom lustra wody.

Sondy zostaną wymienione warunkowo - po podjęciu przez Inwestora decyzji o wymianie.

Sonda poziomu wody o zakresie pomiaru od 0,00 do 10,00m. Sonda o konstrukcji eliminującej wytrącanie się węglanów.

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

8.6.2. Stan zalania posadzki.

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

8.6.3. 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.

8.6.4. Ciśnienie.

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

UWAGA!!!!

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ORAZ STWIORB OBEJMUJĄ CAŁOŚĆ INWESTYCJI (UZYSKANIE DOCELOWYCH PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH), ZAŚ OBECNE POSTĘPOWANIE OBEJMUJE JEDYNNIE I ETAP (PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ZAPLANOWANE DO OSIĄGNIĘCIA W RAMACH ETAPU I).

PRZEDMIAR ROBÓT ZOSTAŁ PRZYGOTOWANY W TAKI SPOSÓB, ŻE OBEJMUJE JEDYNNIE ZAKRES I ETAPU DO WYCENY W NINIEJSZYM POSTĘPOWANIU.