

**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

Inwestycja: **ROZBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ
W PŁONCE STRUMIANCE**

Nazwa oprac: **PROJEKT BUDOWLANY PS „ŁAPY”
DZIAŁKI EWID. NR 588/1, 588/2**

Adres obiektu: 18-100 Łapy ul. Płonkowska 44

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

Stadium: projekt budowlany

Branża: technologiczna i sanitarna

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

Sprawdził: mgr inż. Eligiusz KUTYNA
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych
Nr Wa-402/93

Józefów, czerwiec 2015 r.

1

Zawartość opracowaniaI. Część opisowa.

1. Opis techniczny - str. 1 - 12

II. Załączniki.

1. Załącznik Nr 1 - Obliczenia technologiczne skrócone - str. 13 - 23
2. Załącznik Nr 2 - Zestawienie materiałów - str. 24 - 27
3. Załącznik Nr 3 - Wytyczne do planu BIOZ - str. 28 - 30
4. Załącznik Nr 4 - Uprawnienia oraz przynależność do izby zawodowej - str. 31 - 34
5. Załącznik Nr 5 - Oświadczenia - str. 35 - 36

II. Rysunki.

1. Rys. Nr 1P - Orientacja.
2. Rys. Nr 2P - Zagospodarowanie terenu w branży sanitarnej.
3. Rys. Nr 3P - Instalacje technologiczne. Rzut A-A.
4. Rys. Nr 4P - Instalacje technologiczne. Rzut B-B.
5. Rys. Nr 5P - Instalacje technologiczne. Przekrój C-C.
6. Rys. Nr 6P - Instalacje technologiczne. Przekrój D-D.
7. Rys. Nr 7P - Instalacje sanitarne. Rzut A-A.
8. Rys. Nr 8P - Zbiornik wyrównawczy Z2. Rzut A-A.
9. Rys. Nr 9P - Zbiornik wyrównawczy Z2. Przekroje B-B, C-C, D-D i E-E.
10. Rys. Nr 10P - Pojemności charakterystyczne zbiornika wyrównawczego Z2.
11. Rys. Nr 11P - Studnie na kanalizacji Dn200.

OPIS TECHNICZNY

I. Część ogólna.1. Inwestycja.

Rozbudowa Stacji Wodociągowej w Płonce Strumiance.

2. Nazwa opracowania.

Projekt budowlany PS „Łapy”. Działki ewid. Nr 588/1 i 588/2.

3. Inwestor.

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

4. Adres obiektu.

18-100 Łapy ul. Płonkowska 44.

5. Stadium i branża opracowania.

Projekt budowlany w branży technologii wody i sanitarnej.

6. Podstawa opracowania.

a/. umowa z dnia 24.09.2014 r.

b/. dokumentacja wielobranżowa archiwalna,

c/. aktualna baza normatywna,

d/. „Koncepcja rozbudowy Stacji Wodociągowej w Płonce Strumiance” aut. „P plus P”.
Józefów, listopad 2014 r.

7. Terminologia.

W niniejszym opracowaniu mianem Pompowni Strefowej (PS) określa się:

a/. instalację pompowania oraz pojemność wyrównawczą wody uzdatnionej,

b/. niezbędną infrastrukturę towarzyszącą jak obiekty nad i podziemne (budynek, zbiorniki),

c/. rurociągi technologiczne zewnętrzne.

System wodociągowy zasilany ze stacji wodociągowej przy ul. Spółdzielczej, Długiej i Płonkowskiej w Łapach określono mianem Wodociąg „Łapy” (w skrócie WŁ).

System wodociągowy zasilany ze stacji wodociągowej w Płonce Strumiance – określono mianem Wodociąg „Płonka” (w skrócie WP).

Stację wodociągową w Płonce Strumiance określono mianem Stacja Wodociągowa „Płonka” (w skrócie SW „Płonka”).

Projektowaną 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 budowy infrastruktury pompowania i retencjonowania wody uzdatnionej w PS „Łapy”.

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 SW „Płonka”,
- b/. „Projekt budowlany rurociągów Dz160 i Dz250.

W zakresie technologii niniejsze opracowanie obejmuje:

- a/ instalację węzła zasilania zbiornika wyrównawczego,
- a/. instalację pompowni strefowej,
- b/. instalacje wod-kan, osuszania powietrza, wentylacji i ogrzewania.

Ww. instalacje mieścić się będą w budynku PS.

W zakresie obiektów i rurociągów zewnętrznych opracowanie obejmuje:

- a/. zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej,
- b/. rurociągi wody uzdatnionej, spustu i przelewu ze zbiornika,
- f/. rurociągi ścieków sanitarnych.

10. Równoważność.

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.

Zaprojektowane urządzenia technologiczne podstawowe do których należy zaliczyć:

- a/. zestaw pompowy,
- b/. armaturę redukcyjną i regulacji dopływu,
- c/. lampę UV

- 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,

II. Część szczegółowa.

1. Bilans potrzeb wodnych.

1.1. Potrzeby bytowo-gospodarcze.

Wg. Zał. Nr 1 zapotrzebowania dobowe i godzinowe przedstawiają się następująco:

- a/. $Q_{d\acute{s}r} = 1694,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- b/. $Q_{d\text{max}} = 2079,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- c/. $Q_{h\text{max}} = 140,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.2. Potrzeby ppoż.

- a/. $Q_{\text{poż}} = 20,0 \text{ l/s} = 72,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- b/. lub zapas wody w zbiorniku wyrównawczym $V_{\text{poż}} = 200 \text{ m}^3$.

1.3. Wskaźniki potrzeb jednostkowych.

Dyspozycyjne wskaźniki potrzeb jednostkowych przedstawiają się następująco:

- a/. zapotrzebowanie wody na 1 gospodarstwo w dobie potrzeb średnich:
 $W_{1\acute{s}r} = 0,44 \text{ m}^3/\text{Gxd}$,

- b/. zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca w dobie potrzeb średnich:
 $W2_{\text{śr}} =$ 0,11 m³/Mxd.
- c/. zapotrzebowanie wody na 1 gospodarstwo w dobie potrzeb maks:
 $W1_{\text{max}} =$ 0,54 m³/Gxd,
- d/. zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca w dobie potrzeb maks:
 $W2_{\text{max}} =$ 0,13 m³/Mxd.

2. Powiązania PS Łapy” z projektowanym systemem pompowania dla WP i WŁ.

Objęte zakresem rzeczowym rozwiązania stanowią z punktu widzenia hydrauliki integralną część powiązanego wzajemnie systemu pompowania, przewidzianego dla SW „Płonka” i PS „Łapy” w ramach którego:

- a/. źródłem wody dla WŁ i WP będzie SW „Płonka”,
 b/. pompownia II stopnia w SW „Płonka” będzie zasilac bezpośrednio WP a pośrednio WŁ,
 c/. WŁ zasilany będzie bezpośrednio z pompowni strefowej PS „Łapy”,
 d/. pojemność wyrównawcza podzielona zostanie pomiędzy SW „Płonka” a PS „Łapy”,
 e/. zapas wody do gaszenia pożaru dla WP i WŁ zainstalowany zostanie w SW „Płonka”,
 f/. zasilanie PS „Łapy” odbywać się będzie z WP w trybie 24 godz/dobę.

W świetle ww. założeń wydajność godzinowa pompowni II stopnia w SW „Płonka” określona jako suma maksymalnych potrzeb godzinowych w WP i wydajności godzinowej wynikającej z przekazywania przez 24 godziny na dobę maksymalnych potrzeb dobowych w WŁ przewiduje podaż:

- a/. na kierunek WP - 50,0 m³/h,
 b/. na kierunek WŁ - 90,0 m³/h.

Zaprojektowany system pompowania przewiduje budowę dwóch zbiorników wyrównawczych: jednego w SW „Płonka” (Z1) i drugiego w PS „Łapy” (Z2). W stosunku do ww. zbiorników - pompownia II stopnia w SW „Płonka” zasilac będzie WP oraz równocześnie – napełniać zbiornik Z2 w PS „Łapy”.

3. Schemat technologiczny PS „Łapy”.

W zakresie infrastruktury pompowania zaprojektowano:

- a/. pompownię strefową wody uzdatnionej o wydajności 180,0 m³/h,
 b/. zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej o pojemności całkowitej 654,5 m³.

Ponieważ pompownia strefowa współpracować będzie z dwoma zbiornikami wyrównawczymi: w SW „Płonka” oraz w PS „Łapy” – zbiornik w SW „Płonka” określono mianem Z1 a w PS „Łapy” mianem Z2.

W zakresie rurociągów technologicznych zewnętrznych zaprojektowano:

- a/. nawiązanie rurociągów 2 x Dz160 wody uzdatnionej z SW „Płonka” do PS „Łapy”,
 b/. rurociągi Dz225 i Dz 250 wody uzdatnionej łączące budynek PS ze zbiornikiem Nr 2,
 c/. rurociąg Dz 225 nawiązujący sieć wodociagową Dz110 w ul. Płonkowskiej,
 d/. kanalizację Dz200 wód spustowych i przelewowych ze zbiornika Z2,
 e/. kanalizację Dz160 ścieków sanitarnych.

W zakresie instalacji sanitarnych zaprojektowano:

- a/. osuszanie powietrza,
 b/. ogrzewanie elektryczne konwekcyjne,
 c/. wentylację grawitacyjną ze wspomaganiami mechanicznymi wywiewną,
 d/. wentylację grawitacyjną i lokalną mechaniczną,
 e/. instalację wod-kan,

f/. instalację odwodnienia posadzek.

4. Opis rozwiązań projektowanych.

4.1. Instalacja zasilania zbiornika wyrównawczego Z2.

Instalacja związana z pompowaniem strefowym zlokalizowana będzie w projektowanym na ten cel budynku.

Zaprojektowano (zlokalizowane pod względem hydraulicznym w kolejności względem kierunku przepływu wody) węzły:

- a/. włączenia rurociągów zasilających 2 x Dz160,
- b/. odcinania dopływu,
- c/. pomiaru przepływu,
- d/. redukcji ciśnienia,
- e/. regulacji dopływu,
- f/. zabezpieczenia przed niepożądanym wzrostem ciśnienia.

Odcinanie dopływu oraz regulacja dopływu do zbiornika wyrównawczego – przepustnica Dn150 z napędem elektrycznym. Napęd przepustnicy regulacji dopływu sterowany modułem sterującym nadążnie w funkcji wskazań wodomierza.

Pomiar przepływu – wodomierz elektromagnetyczny Dn150.

Redukcja ciśnienia – zawór redukcyjny Dn125 z filtrem siatkowym Dn150.

Zabezpieczenie instalacji przed niepożądanym wzrostem ciśnienia od strony rurociągów zasilających 2 x Dz160 - zawór bezpieczeństwa sprężynowy pełnoskokowy Dn 100/150.

Dobór armatury wg. Zał. Nr 1. Szczegóły wg. Rys. Nr 3P, 5P i 6P.

4.2. Pompownia.

Zaprojektowano pompownię automatyczną typu zestaw pompowy w wykonaniu fabrycznym na bazie pompy składowej o charakterystyce nominalnej: $Q_n = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_n = 38,00 \text{ msw}$, $N_n (\text{silnik}) = 7,5 \text{ kW}$. Funkcja stabilizacji ciśnienia za wyjściu na zasadzie powiązania obrotów z wielkością poboru wody (przetwornica obrotów). Po jednej przetwornicy na pompę.

Wydajność: $Q_p = 155,0 \text{ m}^3/\text{h}$ będzie osiągnąta w warunkach pracy 4 pomp oraz na poziomie charakterystyki zbiorczej, w zależności od stopnia napełnienia zbiornika wyrównawczego, od 93 do 97% nominalnej.

Wysokości podnoszenia: $H_{pmax} = 40,00 \text{ msw}$, $H_{pmin} = 35,00 \text{ msw}$.

Ciśnienia statyczne wytwarzane przez pompownię wyniosą w warunkach awarii przetwornicy obrotów i braku rozbioru: $H_{max} = 51,51 \text{ msw}$, $H_{min} = 47,22 \text{ msw}$.

Uzbrojenie projektowane pompowni:

- a/. zasuwa Dn250 po stronie ssawnej i Dn200 po stronie tłocznej,
- b/. amortyzator Dn250 po stronie ssawnej i Dn200 po stronie tłocznej.

Pompownia w wykonaniu indywidualnym w zakresie średnic kolektorów ssawnego i tłoczego.

Pompownia współpracować będzie ze zbiornikiem hydroforowym z membraną o śr. 74cm o wytrzymałości ciśnieniowej roboczej 1,0 MPa i pojemności 1,0 m³.

Sterowanie pompownią za pomocą czujnika ciśnieniowego na kolektorze tłocznym.

Dobór pompowni wg. Zał. Nr 1. Szczegóły wg. Rys. Nr 3P, 5P i 6P.

Kryteria równoważności wg. STWiOR.

4.3. Zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej.

Zaprojektowano zbiornik wolnostojący kołowy o średnicy wewnętrznej 12,00 m i wysokości wewn. 5,60 m. Pojemności charakterystyczne:

- a/. całkowita: $V_c =$ 654,5 m³,
- b/. martwa górna: V_{mg} 67,8 m³,

c/. martwa dolna: $V_{md} = 67,8 \text{ m}^3$,
 d/. dyspozycyjna wyrównawcza: $V_w = 518,9 \text{ m}^3$.

Zapasy ppoż dla potrzeb WP i WŁ wynosi: $V_{poż} = 300 \text{ m}^3$ i został ustanowiony w zbiorniku Z1 w SW „Płonka”.

Ponieważ wymagania ppoż spełnione są (niezależnie od ustanowionego zapasu ppoż) ze względu na wydajność źródła wody (pompownia I stopnia w SW „Płonka”) większą od tych wymagań ($Q_{poż} = 72,0 \text{ m}^3/\text{h}$), dopuszcza się wykorzystanie 100% zapasu ppoż do celów wyrównawczych.

Analiza pojemności czynnej zbiorników Z1 i Z2 oraz wzajemne relacje wg. Zał. Nr 1. Szczegóły wg. Rys. Nr 8P, 9P i 10P.

4.4. Pomiar przepływu.

Zaprojektowano pomiar przepływu na wysokości zasilania zbiornika Z2.

Wodomierz elektromagnetyczny Dn150.

Wodomierz będzie sterował pozycjonerem przepustnicy w celu utrzymania stałej wielkości dopływu wody do zbiornika.

Na okoliczność awaryjnej wymiany wodomierza elektromagnetycznego przewiduje się zastosowanie tzw. atrapy kołnierzej o średnicy wodomierza i o długości zabudowy odpowiadającej długości wodomierza. Atrapa jw. (przewidziana dla wszystkich wodomierzy), winna stanowić wyposażenie PS. Z uwagi na warunki demontażowo-montażowe przewody na wysokości wodomierza poprowadzono z załamaniem w płaszczyźnie pionowej.

Szczegóły wg. Rys. Nr 5P.

4.5. Dezynfekcja.

4.5.1. Dezynfekcja bieżąca promieniami UV.

Z uwagi na możliwość przechodzenia do zbiornika wyrównawczego wtórnego zanieczyszczenia bakteryjnego od strony SW „Płonka”, zaprojektowano dezynfekcję promieniami UV.

Charakterystyka nominalna lampy UV: $Q_n = 144,0 \text{ m}^3/\text{h}$ dla $T_{10}=95\%$ ($300,0 \text{ J}/\text{m}^2$), $N_n = 650\text{W}$ (w warunkach eksploatacji 5 promienników wewnętrznych). Przewidziano możliwość obejścia hydraulicznego lampy.

Dobór lampy wg. Zał. Nr 1. Szczegóły wg. Rys. Nr 5P i 6P.

Kryteria równoważności wg. STWiOR.

4.5.2. Dezynfekcja okresowa roztworem 0,7% NaOCl.

Przewiduje się konieczność okresowej dezynfekcji NaOCl sieci wodociągowej w Łapach o ile w tym czasie nie będzie wymagana dezynfekcja sieci wodociągowej zasilanej bezpośrednio z SW „Płonka”.

Przewidywane zapotrzebowanie godzinowe NaOCl określono dla dawki wolnego chloru: $d = 0,30 \text{ mg}/\text{l}$.

Zapotrzebowanie wolnego chloru i roztworu dezynfekującego:

a/. godzinowe wolnego chloru: $G_h = 27,0 \text{ g}/\text{h}$,

b/. dobowe wolnego chloru w dobie średniej: $G_{dśr} = 528,0 \text{ g}/\text{d}$,

c/. dobowe wolnego chloru w dobie maksymalnej: $G_{dmax} = 624,0 \text{ g}/\text{d}$,

d/. godzinowe roztworu 0,7%: $G_{rg} = 4,3 \text{ l}/\text{h}$,

e/. dobowe roztworu 0,7% w dobie średniej: $G_{rdśr} = 84,0 \text{ l}/\text{d}$,

f/. dobowe roztworu 0,7% w dobie maksymalnej: $G_{rdmax} = 99,0 \text{ l}/\text{d}$.

Zaprojektowano pompę membranową o charakterystyce: $Q_{pmax} = 18,5 \text{ l}/\text{h}$ $H_p = 0,6 \text{ MPa}$, $N_s = 20 \text{ W}$. Pompa montowana na zbiorniku o poj. 100 dm^3 .

Kryteria równoważności wg. STWiOR.

4.6. Rurociągi zewnętrzne.

Lokalizacja w profilu została zaprojektowana (ze względu na niewielkie długości oraz brak istotnej kolizyjności) wyłącznie w zakresie rzędnych węzłowych osi podanych na Rys. Nr 2P.

Na rysunku jw. podano również wzajemne zbliżenia osiowe uzbrojenia krzyżującego się. W przypadkach nie opisanych należy przyjmować jako zasadę lokalizacji wysokościowej przykrycie minimalne nie mniej niż 140 cm (kanalizacja) w sytuacjach incydentalnych oraz nie mniej niż 1,60 cm (woda).

4.6.1. Rurociągi wodne.

Z uwagi na brak ostatecznej decyzji dot. docelowego nawiązania PS „Łapy” do zastanej sieci, uwarunkowanej aktualnie projektowaną docelową przebudową ul. Płonkowskiej w ramach budowy obwodnicy Łap, zakres opracowania zakończono na nawiązaniu do infrastruktury najbliższej tzn. do zastanego przewodu Dz160.

Aktualnie przewód Dz160 na wysokości wjazdu na posesję ZWiK rozgałęzia się na:

a/. zasilanie Dz160 obiektów ZWiK Łapy,

b/. zasilanie Dz160 (a na końcu Dz110) szeregu posesji po południowej stronie ul.

Płonkowskiej (na kierunku Płonka Kościelna).

Zasilanie wg. a/. nawiązane jest do przewodu Dz160 drugostronnego zasilania obiektów ZWiK (bezpośrednio ze studni wierconej). Ww. drugostronne zasilanie zostanie zlikwidowane z uwagi na budowę PS „Łapy”.

Zasilanie wg. b/. zostanie zmienione w ten sposób, że korzystający z niego odbiorcy zostaną nawiązani do jednego z projektowanych rurociągów Dz160 wg. opracowania pt. „Projekt budowlany rurociągów Dz160 i Dz250”.

W przypadku, gdyby przewidywane było dodatkowe wyprowadzenie wody na kierunek Łap - w węźle Nr 12 zaprojektowano trójnik Dz225/225/225 z zaślepioną końcówką.

Rurociągi zewnętrzne wg. Rys. Nr 2P. Studnie na kanalizacji spustu i przelewu ze zbiornika Z2 oraz ścieków sanitarnych z budynku PS wg. Rys. Nr 8P i 9P.

4.6.2. Rurociągi ściekowe.

Kanalizację Dz200 spustu i przelewu ze zbiornika wyrównawczego Z2 oraz sanitarną z budynku PS nawiązano do zastanej kanalizacji Dn200. W studniach obsługujących zbiornik Z2 przewidziano armaturę zwrotną burzową i przerwę powietrzną.

4.7. Węzły hydrantowe.

Lokalizację węzłów hydrantowych przedstawiono na Rys. Nr 2P. Obiekty PS obsługiwać będzie hydrant nadziemny Dn100, zaprojektowany na rurociągu projektowanym Dz225 o funkcji również ppoż.

Dwa hydranty Dn150 na rurociągach zasilających 2xDz160 pełnić będą funkcję płuczącą dla rurociągów jw. Hydranty te objęte są opracowaniem pt. „Projekt budowlany rurociągów Dz160 i Dz250.”

5. Rozwiązania materiałowe.

5.1. Przewody wewnętrzne.

Przewody wodne i kanalizacyjne pod posadzką w budynku SW z rur PE Pn = 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych (PE/PE) i kołnierzowych (PE/metal).

Na wysokości wyjść z budynku PS na zewnątrz kształtki żeliwne sferoidalne z wykładziną cementową wg. PN 84/H-74101 Pn = 1,0 MPa.

Przewody technologiczne wodne nad posadzką z rur i kształtek ze stali nierdzewnej (sn) klasy OH18N9 Pn = 1,0 MPa o połączeniach spawanych i kołnierzowych.

Przewody dozowania NaOCl z rur i kształtek PVC Pn = 1,6 MPa o połączeniach klejonych.

5.2. Rurociągi zewnętrzne.

Przewody z rur PE Pn = 1,0 MPa (lub równoważne) o połączeniach zgrzewanych (PE/PE) i kołnierzowych (PE/metal).

5.3. Prefabrykaty betonowe.

Prefabrykaty żelbetowe klasy wytrzymałościowej IA łączone na uszczelkę gumową. Otwory na przejścia szczelne wycinane w betonie. Stopnie włazowe montowane przez dostawcę.

5.4. Włazy.

Włazy żeliwne klasy D400 (studnie kanalizacyjne) oraz A15 (pozostałe).

5.5. Armatura.

5.5.1. Armatura odcinająca.

- a/. zasuwka żel. kołn. z miękkim uszczelnieniem Pn = 1,0 MPa,
- b/. przepustnica żel. międzykołn. Pn = 1,0 MPa podwójnie mimośrodowa z napędem e/e - w węzłach odcinania i regulacji dopływu,
- c/. przepustnica jw. (bez napędu) Pn=1,0 MPa.
Jedna z przepustnic wg. b/. z pozycjonerem regulacji przepływu.

5.5.2. Armatura redukcyjna, bezpieczeństwa i amortyzacyjna.

- a/. zawór redukcyjny kołn. Pn = 1,0 MPa,
- b/. filtr siatkowy kołn. Pn = 1,0 MPa,
- c/. zawór bezpieczeństwa sprężynowy pełnoskokowy kołn. Pn=1,0 MPa, Potw = 0,60 MPa (medium - woda),
- d/. amortyzator kołn. Pn = 1,0 MPa.

5.5.3. Armatura ppoż.

- a/. hydrant nadziemny Pn=1,0 MPa.

5.5.4. Armatura pozostała.

- a/. łącznik amortyzacyjny kołnierzowy stal. ocynk. Pn=1,0 MPa,
- b/. kłapa zwrotna do ścieków,
- c/. łącznik rurowo-kołnierzowy z zabezpieczeniem przed wysunięciem Pn=1,0 MPa.

6. Instalacje sanitarne.

6.1. Woda zimna/ciepła.

Instalacja z rur i kształtek sn klasy OH18N9 Pn = 1,0 MPa o połączeniach zaprasowywanych.

Lokalizacja instalacji na ścianach. Instalacja kotwiona na zasadzie przesuwnej (podpory) i nieprzesuwnej (punkty stałe).

Podgrzewacz pojemnościowy emaliowany o poj. 50 dm³.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.2. Woda do podlewania zieleni.

Zaprojektowano dwa stanowiska zaworów Dn20 do podlewania zieleni wokół budynku PS. Konstrukcja hydrauliczna instalacji pozwala na odwadnianie na okres temperatur ujemnych odcinków zlokalizowanych w ścianie.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.3. Kanalizacja sanitarna.

Ze względu na bliskość zaplecza socjalnego i warsztatowego nie przewiduje się pełnego węzła sanitarnego w budynku PS.

Kanalizacja posadzek - odwodnienia punktowe sn klasy OH18N9.

Wentylacja kanalizacji za pośrednictwem pionu Dz75 PVC.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.4. Kanalizacja dachu budynku PS

Ze względu na konstrukcję dachu – kanalizacja dachu na zasadzie pionu wewnętrznego Dz110 PVC. Do pionu jw. włączony będzie pion Dz75 PVC odpowietrzenia kanalizacji sanitarnej. Obydwa piony z rewizjami.

pełnego węzła sanitarnego w budynku PS.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.5. Ogrzewanie.

Ogrzewanie ogrzewane grzejnikami płytowymi dowolnego typu. Postuluje się grzejniki elektryczne przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.6. Osuszanie powietrza.

Osuszanie powietrza osuszaczami przenośnymi sorpcyjnymi o charakterystyce wg. Zał. Nr 1.

Szczegóły wg. Rys. Nr 7P.

6.7. Wentylacja.

Wentylacja grawitacyjna wg. branży budowlanej.

Na wysokości pompy dozującej NaOCl zaprojektowano wentylator osiowy o charakterystyce wg. Zał. Nr 1.

Nawiew na zasadzie zaciągania powietrza z pomieszczeń sąsiednich.

7. Wytyczne szczegółowe dla branży technologicznej.

7.1. Podparcia i kotwienia przewodów oraz armatury.

Przewody podparać co 1,5 m. Podpory typu stelaże z wysięgnikami. Przewody kotwić do stelaży za pomocą obejm z wykładziną gumową po obwodzie wewnętrznym. Nie wykonywać kotwień na kształtkach. Stosować wyłącznie podpory atestowane.

Pod stojakami zasuw na wys. zbiornika wyrównawczego wykonać fundamenty z betonu C25/30.

Przestrzenie wolne w obniżeniach w zbiorniku wyrównawczym wypełnić betonem hydrotechnicznym C25/30.

7.2. Bloki oporowe.

Kolana stopowe przejść odcinków pionowych w poziome podparać płytkami chodnikowymi 50x50x7cm – 3 szt. podparcie. Podparcia jw. pełniące również funkcję bloków oporowych przedstawiono na rzutach.

Nie przewiduje się bloków oporowych na rurociągach zewnętrznych pod warunkiem:

a/. stosowania połączeń sztywnych (kołnierzowych),

b/. kształtek przejściowych PE/stal z zabezpieczeniem przed wysunięciem się przewodu.

7.3. Przejścia szczelne.

Przejścia szczelne przez ściany zbiornika wyrównawczego uszczelniać na łańcuchy Integra (lub równoważne) klasy KTW (wykonanie ze stali nierdzewnej) na ciśnienia nominalne 0,25 MPa. Uszczelka elastomerowa z atestem do stosowania przy środkach spożywczych i wodzie pitnej. Maksymalny moment dokręcania – 18 Nm.

Rozmiary łańcucha wg. Rys. Nr 8P i 9P.

Tuleje osłonowe z rur ze stali nierdzewnej OH18N9 lub oferowane przez Producenta łańcuchów - typ KSIII w wersji wykonania 1 (kołnierze na końcach i w środku tulei) stal kwasoodporna. Średnice tulej wg. Rys. Nr 8P i 9P.

Przejścia szczelne przez ściany studzien spustu i przelewu w uszczelce trójwargowej. Otwory w betonie wycina Producent kręgów.

7.4. Powiązanie stali nierdzewnej i innych metali oraz spawanie stali nierdzewnej.

Na granicy połączeń kołnierzowych przewodów ze stali nierdzewnej i żeliwnych lub stalowych stosować uszczelki z klingerytu oraz śruby kadmowane. Eliminować warunki dla zachodzenia korozji elektrochemicznej na zasadzie standardowej.

Spawanie stali nierdzewnej w osłonie gazowej. Szczegółowe zasady wykonywania spawów i weryfikacja jakości spawów wg. STWiOR.

7.5. Płukanie przewodów technologicznych i próba ciśnienia.

Przed obciążeniem przewodów wodą należy je wypłukać. Próba ciśnienia przez obciążenie instalacji wykonanej wodą pod ciśnieniem próbnym 0,9 MPa.

7.6. Skrzyżowania i kolizje.

Zaprojektowano bezkolizyjne poprowadzenie rurociągów. Z uwagi na niewielki zakres rzeczowy przewody przedstawiono wyłącznie w rzucie. Zbliżenia (rzędne osi) podano na Rys. Nr 2P.

7.7. Zieleń zastana.

Zaprojektowano lokalizację obiektów wg. kryterium maksymalnego zachowania zieleni zastanej. Wybudowanie zbiornika wyrównawczego będzie wymagało wycięcia jednego drzewa (topola o śr. pnia 40cm). Prace w sąsiedztwie pozostałych drzew poza obrysem korony i strefy korzeniowej.

7.8. Dezynfekcja.

Dezynfekcji poddawać instalację oraz zbiornik wyrównawczy. Dezynfekować roztworem 14% podchlorynu sodu. Stężenie wolnego chloru – min. 1,0 g/m³. Czas kontaktu – min. 24 godziny.

8. Wymagania BHP związane z obsługą węzła NaOCl.

Dla potrzeb obsługi węzła NaOCl – na etapie eksploatacji SW winny być opracowane:

- a/. instrukcja obsługi urządzenia,
- b/. instrukcja przygotowywania roztworu roboczego,
- c/. instrukcja postępowania w przypadku kontaktu ciała z roztworem podstawowym.

Stanowisko jw. winno być wyposażone w odzież roboczą jak fartuch, rękawice ochronne, okulary.

9. Wytyczne technologiczne dla branży e/e i automatyki.

Wg. oddzielnego opracowania.

10. Ogólne wytyczne wykonawstwa i odbioru.

Zakres rzeczowy prac objętych niniejszym opracowaniem wykonywać i odbierać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom I, część 1-4 (budownictwo ogólne) i Tom II (instalacje sanitarne i przemysłowe) oraz branżową Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

11. Prawa autorskie.

Wszelkie odstępstwa od niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z autorem opracowania. Dokumentacja tak w całości jak i w części (rysunki, opisy) jest chroniona prawnie. do niniejszej dokumentacji załączona jest prawna klauzula poufności.