

<b>I OPIS TECHNICZNY TECHNOLOGII BASENU PŁYWACKIEGO UL. SIEMOŃSKA W BĘDZINIE .....</b>	<b>2</b>
1. Wstęp.....	2
1.1 Podstawa opracowania .....	2
2. Założenia i dane wyjściowe .....	2
3. Schemat technologiczny.....	2
4. Technologia uzdatniania wody.....	2
4.1. Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń .....	2
4.2. Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych.....	3
5. Urządzenia i elementy instalacji basenowej.....	4
5.1. Filtry.....	4
5.2. Pompy.....	4
5.3. Sprężarka powietrza .....	4
5.4. Zbiornik wyrównawczy.....	4
5.5. Uzupelnienie wodą wodociągową i opróżnianie basenu .....	4
5.6. Podgrzewanie wody dla basenów.....	5
5.7. Sterowanie i pomiary.....	5
5.7.1. Sterowanie procesem filtracji.....	5
5.7.2. Urządzenie kontrolno pomiarowe np. CHEMTROL 5000 .....	5
5.7.3. Pomiary .....	5
5.8. Brodzik do dezynfekcji stóp.....	5
5.9. Reflektory basenowe.....	5
5.10. Uzbrojenie niecek .....	5
5.10.1. Kanały dyszowe dopływowe .....	5
5.10.2. Odływ z rynny .....	6
5.10.3. Spust denny .....	6
5.11. Rurociągi i armatura .....	6
6. Czyszczenie basenu .....	6
7. Personel obsługujący.....	6
8. Warunki BHP .....	6
9. Szafy elektryczne .....	6
10. UWAGI.....	6
11. Woda, kanalizacja, wentylacja, zasilanie mocy cieplnej, zasilanie mocy elektrycznej.....	6
12. Demontaże .....	7

II. Wytyczne branżowe

III. Obliczenia

IV. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów

V. Rysunki

# I OPIS TECHNICZNY TECHNOLOGII BASENU PŁYWACKIEGO UL. SIEMOŃSKA W BĘDZINIE

## 1. Wstęp

Opracowanie obejmuje swoim zakresem modernizację technologii uzdatniania wody dla basenu pływackiego w obiegu zamkniętym. Basen ten znajduje się na obiekcie Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ulicy Siemońskiej w Będzinie.

### 1.1 Podstawa opracowania

Opracowano w oparciu o :

- „Wymagania sanitarno – higieniczne dla krytych pływalni” opracowane przez mgr inż. Czesława Sokołowskiego; Warszawa 1998r.
- normę DIN 14623, DIN 19643, DIN 19605 (technologia i urządzenia stacji uzdatniania wody basenowej) (urządzenia filtrujące)
- Wytyczne projektowania basenów – PZiTS – Warszawa 1984
- przepisy FINA
- Planung von Schwimmbaden – Saunus – Dusseldorf 1998
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi firm basenowych

### 2. Założenia i dane wyjściowe

#### Basen pływacki

- wymiary : 25 x 12,5 m
- głębokość: 1,35 do 1,80m
- powierzchnia lustra wody:  $A = \text{około } 312,5\text{m}^2$
- objętość:  $\text{około } V = \text{około } 492 \text{ m}^3$
- ilość wody obiegowej 139 m<sup>3</sup>/h
- temperatura wody 27-28 st C
- Zakładany ciągły czas pracy basenu 16 godzin
- Dobowe uzupełnienie świeżej wody w ilości 33 m<sup>3</sup> przy maksymalnym obciążeniu basenu
- Zamknięty obieg wody
- Basen ze stali nierdzewnej
- Atrakcje : Reflektory

### 3. Schemat technologiczny

Podstawą prawidłowej cyrkulacji wody w basenie będzie tzw. "system zamkniętego obiegu z czynnym przelewem". Wprowadzanie uzdatnionej wody do basenu następuje poprzez kanały dyszowe denne usytuowane w dnie basenu. 100% wody z basenu odprowadzane będzie poprzez rynny przelewowe do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika zasysana zostanie poprzez łapacz włosów (filtr wstępny) przez pompy cyrkulacyjne-obiegowe. Pompy tłoczą wodę na filtry, skąd następnie kierowana jest przez istniejące już na obiekcie wymienniki basenowe do basenu. Spusty z dna basenu następować będą przez kratę spustową. Do wody przed filtrami będzie dozowany koagulant celem poprawienia parametrów filtracji. Natomiast za filtrami będzie dozowany korektor pH oraz środek do dezynfekcji wody czyli środek chemiczny na bazie chloru –podchloryn wapnia. Środki dozowane są automatycznie przez urządzenia i pompki tłoczące. Projektowany system uzdatniania wody basenowej jest zgodny z aktualnymi polskimi przepisami oraz Normami DIN.

### 4. Technologia uzdatniania wody

Usuwanie zanieczyszczeń nastąpi poprzez fizyczne i chemiczne uzdatnianie wody.

#### 4.1. Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń

**Filtrowanie wstępne.** Filtrowanie to odbywa się poprzez łapacze włosów i włókien umieszczone przed pompami obiegowymi. Łapacze wyposażone we wkłady koszowe i łatwo otwierające się pokrywki wychwytyują większe zanieczyszczenia mechaniczne oraz zabezpieczają pompy.

**Filtracja.** Przeważająca część zanieczyszczeń mechanicznych zostanie zatrzymana na filtrach, pozostała część która opadnie na dno zostanie usunięta za pomocą odkurzacza.

Zabrudzona woda zostanie wprowadzona do filtra i poprzez rozdzielacz równomiernie rozprowadzona na górnej powierzchni złoża filtracyjnego.

Mieszczące się w wodzie cząstki brudu, zostaną zatrzymane na złożu filtracyjnym a czysta woda poprzez system dysz umieszczonych w dnie filtra wpłynie ponownie do basenu.

#### **Regeneracja złoża.**

Filtry będą oczyszczane w następującym cyklu :

- plukanie zwrotne I tzn. oczyszczenie złoża filtracyjnego , dokonujemy poprzez wykorzystanie zasady "przeciwprądu". Dokonujemy tego wprowadzając wodę płuczącą ponad dysze dolnego złoża filtra. Czas pomiędzy kolejnymi płukaniem dla jednego filtra wynosi max 3dni. Należy jednak zwrócić uwagę na spadek ciśnienia na złożu filtracyjnym, który nie może przekroczyć 5 m sł. wody.

Płukanie należy przeprowadzić wodą ze zbiorników przelewowych w okresie nocnym. Czas płukania jednego filtra wynosi około 3-5 minut.

Jakość popłuczyn należy obserwować przy wylocie do kanału w pomieszczeniu technologicznym, gdzie można ręcznie pobrać próbkę do kontroli w razie zaistnienia takiej potrzeby.

-spulchnianie złoża powietrzem należy płukać filtry powietrzem przez okres 5 minut. Płukanie to odbywa się również na zasadzie „przeciwprądu” czyli powietrze wprowadza się ponad dysze dolnego złoża filtra.

- plukanie zwrotne II powtórne oczyszczenie złoża filtracyjnego, zasada taka jak przy płukaniu zwrotnym I

-po płukaniu należy ponownie filtrować wodę, jednakże filtrat należy odprowadzić do kanalizacji. Czas trwania tego etapu wynosi około 0,5 minuty.

Proces filtracji będzie wspomagany przez koagulację.

#### **4.2.Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych**

Usuwanie zanieczyszczeń biologicznych nastąpi poprzez chemiczną pielęgnację wody polegającą na następujących podstawowych czynnościach :

**Regulacja pH** Wartość pH winna wynosić 7,0-7,4 pozwoli to na prawidłowy przebieg wszystkich procesów dezynfekcji i jest wartością zdrową dla człowieka. Uzyska się to dzięki dozowaniu korektora pH i odbywać się będzie przy pomocy pompki bezpośrednio z pojemnika do rurociągu instalacji basenowej za filtrami. Projektuje się dozowanie środka do korekty pH np. o nazwie „hth pH minus” w płynie ( 50% kwas siarkowy).

HTH pH minus jest środkiem dostarczonym w polietylenowych pojemnikach pojemności 28 kg.

Reagent magazynowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach i pojemnikach taki sam sposób jest transportowany. Środek jest bezpośrednio dozowany z fabrycznych pojemników . Podłączenie pompki dozującej polega na wkręceniu w miejsce fabrycznej zakrętki szczelnego korka z łańcuchem ssącym pompki.

Baniaki ze środkiem pH minus w miejscu dozowania muszą być umieszczone w wannach chemoodpornych bezodpływowych wymiarach około 45x45x30cm.

Do neutralizacji kwasu siarkowego powinien zostać przewidziany wodorotlenek sodu lub węglan wapnia czy sodu.

**Dezynfekcja.** Woda w basenie jest idealnym środowiskiem nie tylko dla alg, ale również dla grzybów i bakterii. Aby tego uniknąć proponuje się zastosowanie w basenie chlorowanie wody.

Chlorowanie odbywać się będzie poprzez dozowanie do wody basenowej roztworu chloru przez urządzenie np. EASYFLO do rurociągu instalacji basenowej za filtrami. Projektuje się dozowanie środka np. o nazwie „hth w pastylkach” chloru nieorganicznego (podchlorynu wapnia).

HTH w pastylkach jest środkiem dostarczonym w szczelnych pojemnikach 25 kg lub 45kg.

Reagent magazynowany i transportowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach.

Do neutralizacji podchlorynu wapnia powinien zostać przewidziany tiosiarczan sodowy.

#### **Dezynfekcja-Lampami UV**

Dodatkowo dla poszczególnych układów przewiduje się zastosowanie niskociśnieniowych lamp UV. Działanie bakteriobójcze polega na absorbowaniu światła UV przez strukturę DNA komórek drobnoustrojów. Stosując lampy o odpowiednim natężeniu światła UV i odpowiednio dobrany czas możemy zniszczyć bakterie i inne drobnoustroje poprzez destrukcję ich DNA. Zastosowanie lamp UV ograniczy dawki chloru co wpłynie na zmniejszenie ilości powstających chloramin (szkodliwych) oraz poprawi jakość wody. Zastosowano na poszczególnych układach lampy UV przy dawce 600 J/m<sup>2</sup>. Dobrano dla *basenu pływakiego*- lampę UV np. typu AM8 o mocy 1,28kW

**Koagulacja.** Celem zapewnienia właściwej klarowności wody basenowej projektuje się wykorzystanie procesu "kłaczkowania" tj. łączenia bardzo drobnych cząsteczek w większe i tym samym uczynienie ich możliwymi do zatrzymania na filtrze. Koagulant będzie dozowany przed filtrami do rurociągu wody obiegowej basenu z pojemnika poprzez pompę. Projektuje się dozowanie środka np. o nazwie „hth flokulant w płynie”. HTH flokulant w płynie jest środkiem dostarczonym w polietylenowych pojemnikach pojemności 25 kg. Reagent magazynowany jest w szczelnie zamkniętych pojemnikach i taki sam sposób jest transportowany. Środek jest bezpośrednio dozowany z fabrycznych pojemników. Podłączenie pompki dozującej polega na wkręceniu w miejsce fabrycznej zakrętki szczelnego korka z łańcuchem ssącą pompki. Baniaki ze środkiem w miejscu dozowania muszą być umieszczone w wannach chemoodpornych bezodpływowych wymiarach około 45x45x30cm.

## **5. Urządzenia i elementy instalacji basenowej**

### **5.1. Filtry**

W celu zapewnienia właściwej filtracji wody basenowej należy zainstalować :

*Basen pływak* - dwa filtry o średnicy 1800mm, wielowarstwowe np. typu Mediterran zgodne z DIN

Filtry wykonane będą poliestru wzmocnionego włókien szklanych: wypełnione złożem wielowarstwowym o wysokości min 1,2m oraz ruszcie z dnem dyszowym, zgodne z DIN 19643 i 19605. Filtry wyposażone będą w zespół klap.

Parametry filtra:

Średnica filtra dn1800mm

-Wydajność max 75 m<sup>3</sup>/h przy prędkości filtracji 30 m/h

-Powierzchnia filtracji 2,54 m<sup>2</sup>

### **5.2. Pompy**

Celem zapewnienia prawidłowej cyrkulacji wody basenowej oraz właściwego procesu płukania filtrów zamontowane zostaną przed każdym z filtrów pompy obiegowe np. ze stali nierdzewnej z filtrami wstępnymi z tworzywa sztucznego.

Dla obiegu wody basenowej dobrano pompy:

*Basen pływak* – dwie pompy np. 3M 65-125/4,0 każda o wydajności 69 m<sup>3</sup>/h, wysokości podnoszenia 15m H<sub>2</sub>O, moc 4,0kW

### **5.3. Sprężarka powietrza**

W celu poprawienia parametrów płukania filtrów dla basenu pływackiego, projektuje się sprężarki powietrza, ma ona za zadanie spulchnić złożę filtrów w czasie płukania.

Dla filtrów basenu pływackiego dobrano jedną dmuchawę bocznokanałową np. Medio Jet o wydajności 160m<sup>3</sup>/h, mocy 3kW.

### **5.4. Zbiornik wyrównawczy**

W celu zapewnienia prawidłowego procesu uzdatniania wody basenowej w układzie zamkniętym konieczne są zbiorniki wyrównawcze. Należy wykonać zbiornik prefabrykowany z płyt PP nie wymagający izolacji i wygodny w czyszczeniu (wzmacniany obejmami stalowymi ocynkowanymi).

*Basen pływak* – zbiornik o pojemności czynnej 30 m<sup>3</sup>

Zbiornik wyrównawczy wyposażony zostanie w rurociągi spustowy dn75mm, przelewowy dn160mm, ssawny dn200mm zgodnie ze schematem technologicznym oraz rurociągi zasilania w wodę świeżą z wodociągu dn63mm z układem pomiaru poziomu wody wraz z automatyką napełniania.

Zbiornik wyrównawczy musi posiadać możliwość rewizji i drabinkę włazowo/zlazową. Zbiornik będzie przykryty w celu ograniczenia parowania.

### **5.5. Uzupełnienie wodą wodociągową i opróżnianie basenu**

Napełnianie basenu odbywać się będzie wodą z instalacji wodociągowej.

Uzupełnienie strat wody w basenie następować będzie poprzez zbiornik wyrównawczy, wyposażony w sondy regulacji poziomu uruchamiające zawór z napędem elektrycznym oraz wodomierz na dopływie wody z sieci wodociągowej. Instalacja wody do napełniania basenu oraz wody uzupełniającej powinna być zaopatrzona w wodomierz. Dziennie należy doprowadzić świeżej wody z wodociągu w ilości orientacyjnej 33 m<sup>3</sup> łącznie w przeciągu 16 godzin pracy basenów przy założeniu maksymalnego obciążenia osób w ciągu doby.

Faktyczny bilans zużycia wody w stacjach uzdatniania wody otrzyma się w czasie eksploatacji po codziennym zakończeniu zajęć na basenie, przy pomocy odczytu wodomierza określającego pobór świeżej wody przez zbiorniki filtracyjne z sieci wodociągowej. Pobór ten uzupełnia ubytki wody przez parowanie, wychłapanie, płukanie (czyszczenie) filtrów. Wynik tego zużycia wskaże dopiero potrzebę uzupełniania świeżą wodą w ilości 30 l/osobę/dzień (znając osobowe obciążenie basenów w ciągu dnia pracy).

Całkowitą wymianę wody w basenie przewiduje się co najmniej raz w roku przez spust wody do kanalizacji.

Zbiornik wyrównawczy basenu powinny być spuszczone i czyszczone raz na kwartał.

#### **5.6. Podgrzewanie wody dla basenów**

Woda w basenie będzie podgrzewana poprzez **istniejące** wymienniki zasilane z lokalnej wymiennikowni wodą gorącą o parametrach 60/50<sup>o</sup>. Właściwa temperatura będzie utrzymana poprzez sterownik i pompkę obiegową **+ istniejący zawór z napędem elektrycznym**.

Dla obiegu wody basenowej **ISTNIEJĄ** dwa wymienniki typu JAD K 6/50 które zapewnią podgrzewanie basenu modernizowanego.

#### **5.7. Sterowanie i pomiary**

##### **5.7.1. Sterowanie procesem filtracji**

Proces filtracji odbywać się będzie w systemie "półautomatycznym". Rozpoczęcie oraz przeprowadzanie procesu płukania filtrów odbywać się będzie ręcznie.

##### **5.7.2. Urządzenie kontrolno pomiarowe np. CHEMTROL 5000**

Stacja kontrolno-pomiarowa do ciągłego pomiaru i regulacji pH i wolnego Cl , oraz Redox. Posiada kontrolę temperatury, możliwość podłączenia do komputera i graficzne wykresy, telefoniczny dostęp komputerowy oraz informowanie głosowe o stanie urządzenia, z czytelnym menu w języku polskim. Urządzenie posiada program oszczędności zużycia środków chemicznych, programowalna kuracja szokowa, automatyczna historia danych, bilans wody z wyświetlanym Indekssem Langeliera. Możliwość włączenia dodatkowych opcji.

**Dozowanie chemikaliów dla danego basenu musi być przerwane w momencie wyłączenia pompy obiegowej, braku przepływu przez celę lub w przypadku płukania danego filtra- braku przepływu na instalacji za filtrami.**

**Dozownik Easiflo III podchlorynu wapnia** z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed suchobiegiem - do dozowania podchlorynu wapnia.

**Pompa membranowa pH** z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed suchobiegiem - do dozowania korektora pH.

**Pompa membranowa koagulanta** z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed suchobiegiem - do dozowania koagulanta.

##### **5.7.3. Pomiary**

Proponuje się montaż urządzeń pozwalających na pomiar:

-ilości zużywanej wody świeżej z wodociągu dla basenu,

-ciśnienie na filtrach

-wartości pH, wolnego chloru, redox, temperatury

#### **5.8. Brodzik do dezynfekcji stóp**

Przed wejściem do hali basenowej powinny się znajdować brodziki do dezynfekcji stóp . Brodziki do dezynfekcji zasilane są wodą z instalacji technologicznej basenu pływackiego zaraz po dozowaniu chloru z układu basenu. Po przejściu przez brodzik woda jest odprowadzana do kanalizacji. W brodzikach przewiduje się jedną wymianę objętości brodzików na godzinę, woda przepływająca przez brodziki wędruje do kanalizacji. Na obiekcie znajdują się cztery brodziki stóp. Na instalacji następuje równomierny rozdział na poszczególne brodziki. W brodzikach należy wykonać przelew i spust do kanalizacji. Spuszczenie i czyszczenie brodzików należy wykonywać codziennie po zajęciach na pływalni.

#### **5.9. Reflektory basenowe**

Basen pływacki wyposażony został w **reflektory basenowe** przewiduje się montaż 10 reflektorów 300Watt

**UWAGA: Reflektory basenowe będą załączane ( z pomieszczenia ratownika) lub zgodnie z ustalonym programem na życzenie Inwestora.**

#### **5.10. Uzbrojenie niecek**

##### **5.10.1. Kanały dyszowe dopływowe**

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji wody basenowej w niecce zastosowane są kanały dyszowe denne:

*Basen pływacki* – 2 kanały dyszowe dn125mm

### **5.10.2.Odpływ z rynny**

W celu odprowadzenia wody z basenu przewiduje się rynny przelewowe poprzez, które woda odprowadzana jest do zbiornika wyrównawczego. Z rynny woda odprowadzana będzie poprzez spusty ze stali nierdzewnej:

*Basen pływak* – 2 spusty dn150mm oraz 2 spusty dn125mm

Z rurociągów zbiorczych z rynien przelewowych należy dodatkowo wykonać podłączenia do kanalizacji konieczne do mycia rynien po zajęciach. Na początkach ciągów zamontować zawory napowietrzające.

### **5.10.3.Spust denny**

W basenie spust będzie realizowany poprzez kratę spustową denną: 1 spust dn150mm zredukowany do średnicy dn110mm.

### **5.11.Rurociągi i armatura**

Wszystkie przewody instalacji basenowej w pomieszczeniu technicznym wykonane są z rur i kształtek PCV łączonych przez klejenie na ciśnienie PN10. Armaturę odcinającą o średnicy do 65 mm przyjęto o połączeniach mufowych, a powyżej o połączeniach kołnierzowych.

Rurociągi z rynien układane będą ze spadkiem 1,5% od basenu do zbiornika wyrównawczego.

Rurociągi ciśnieniowe układane będą ze spadkiem 0,3% do miejsc najniższych instalacji w celu spuszczenia całej instalacji.

### **6.Czyszczenie basenu**

W celu utrzymania norm jakości wody basenowej oraz zachowania standardów higienicznych, należy przestrzegać terminów czyszczenia basenu oraz jego otoczenia.

Dla czyszczenia ścian i dna basenu proponuje się zakup odkurzacza basenowego np. Weda B480.

Uwaga: Konieczne jest wykonanie w pomieszczeniu np. ratownika gniazda elektrycznych umożliwiających zasilanie odkurzacza.

### **7.Personel obsługujący**

Do obsługi stacji uzdatniania wody przewiduje się dwie osoby na zmianę. Osoby obsługujące stację muszą zostać przeszkolone w zakresie BHP oraz obsługi urządzeń.

### **8.Warunki BHP**

W zakresie bezpieczeństwa i higieny należy spełniać wymagania określone w Dz.U. nr21 poz.73 z dnia 27.01.94 r. Obsługa urządzeń oraz transport i przygotowanie chemikalii dla potrzeb uzdatniania, może się odbywać tylko przez przeszkolonych pracowników . Pracownicy ci winni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny.

### **9.Szafy elektryczne**

W oznaczonych na rysunkach miejscach będą znajdowały się szafy elektryczne-sterownicze do zasilania wszystkich urządzeń technologicznych w energię elektryczną.

Szafa elektryczna – (rozdzielnica elektryczna) szafa sterująca pracą filtrów, poziomem w zb. filtracyjnych oraz grzaniem wody basenowej. Wyposażona w zegar mechaniczny, przełącznik "ręczne-automatyczne" lampki sygnalizacyjne pracy, 3-fazowy wyłącznik silnikowy (bezpiecznik+zabezpieczenie termiczne), 3-fazowy stycznik, zabezpieczenie przez zanikiem i asymetrią faz, regulator temperatury a czujnikiem, bezpiecznik na zasilaniu, czujniki poziomu cieczy. Rozdzielnica elektryczna zabezpieczona wyłącznikami różnicowoprądowymi, zasilana w energię elektryczną o odpowiedniej mocy (z czego zasilane będą urządzenia i atrakcje basenów).

- Szafa elektryczna *Basen pływak* – 17,3 kW

### **10.UWAGI**

-W pomieszczeniu technicznym w najniższych punktach poszczególnych ciągów instalacyjnych zostaną zamontowane zaworki spustowe umożliwiające spust całej instalacji.

-Przewidzieć możliwość wniesienia filtrów do podbasenia (2,0m szerokość x 2,8m wysokość) jak również usunięcia istniejących urządzeń – filtrów (proponowany demontaż dachu).

-Rurociągi należy układać i łączyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wytycznymi producentów danego systemu.

### **11.Woda, kanalizacja, wentylacja, zasilanie mocy cieplnej, zasilanie mocy elektrycznej**

Woda świeża z wodociągu :

-We wskazane miejsca na rysunkach (okolice zbiorników wyrównawczych) zgodnie z wytycznymi pisemnymi i rysunkowymi doprowadzić zasilanie wody świeżej z wodociągu.

-Magazynki chemii basenowej, przedsionek i pomieszczenie techniczne wyposażić w urządzenia zgodnie z wytycznymi pisemnymi i zasilic w wodę.

#### Kanalizacja sanitarna:

-We wskazane miejsce na rysunku (z kanału rozprężnego wód popłucznych) wykonać zasyfonowany odpływ dn250 do kanalizacji sanitarnej zgodnie z wytycznymi i rysunkami odprowadzić ścieki technologiczne do kanalizacji sanitarnej.

-Ze zbiornika wyrównawczego (w miejscu wskazanym na rys) wykonać spust i przelew do kanalizacji.

-Z basenu (w miejscach wskazanych na rys) wykonać spust wody do kanalizacji – Zostanie wykorzystane istniejące podejście kanalizacyjne

-Z wszystkich brodzików do dezynfekcji stóp wykonać spust i przelew do kanalizacji.

-Magazynki chemii, przedsionek, pomieszczenie techniczne i halę basenową wyposażić w urządzenia zgodnie z wytycznymi pisemnymi i odprowadzić ścieki do kanalizacji.

#### Wentylacja:

-Magazynki chemii oraz pomieszczenia techniczne wyposażić w wentylację zgodnie z wytycznymi pisemnymi.

#### Zasilanie mocy cieplnej:

**Wykorzystane zostaną istniejące wymienniki zabudowane w wymiennikowni – jedynie ze zmianą części rurociągów technologicznych doprowadzających wodę basenową na wymienniki oraz zostanie podpięty układ sterowania grzaniem wody basenowej czyli sygnał z zaworu z napędem elektrycznym z nowoprojektowanego czujnika temperatury na instalacji technologicznej.**

-We wskazane miejsca na rysunkach (okolice wymienników ciepła) zgodnie z wytycznymi doprowadzić zasilanie mocy cieplnej o parametrach min. 60/50 i podanej wielkości – Zostaną wykorzystane istniejące wymienniki w wymiennikowni.

-Dla basenu zostanie wykorzystany układ grzewczy basenu z zaworem z napędem elektrycznym ze sprężyną zwrotną.

#### Zasilanie mocy elektrycznej:

-We wskazane miejsce na rysunku (okolice szafy elektrycznej) zgodnie z wytycznymi doprowadzić zasilanie mocy elektrycznej.

-We wskazanych miejscach na rysunkach wykonać gniazdka elektryczne zgodnie z wytycznymi.

-Przewidzieć możliwość przeprowadzenia przewodów załączania reflektorów z pomieszczenia technicznego-podbasenia do pomieszczenia ratownika. Nie przeoczyć momentu przeprowadzenia przewodów.

**Zastosowane procesy uzdatniania wody basenowej oraz urządzenia pozwolą sprostać wymaganiom stawianym wodzie basenowej podanym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r oraz normy DIN 19643**

## **12. Demontaże**

W celu wykonania modernizacji stacji technologicznej konieczne będzie wykonanie szeregu prac budowlanych i demontażowych.

### a) Demontaż:

- filtrów piaskowo-żwirowych poziome o pojemności około 27400 litrów i średnicy około 3m wykonanych ze stali – 2sztuki

- opróżnienie filtrów ze złoża piaskowo-żwirowego w/w

- zbiorników otwarty rozprężny stalowych o wymiarach około 1,0x1,0 z dopływami i dopływem do kanalizacji

- instalacja doprowadzająca wodę basenową do wymienników

- pompy basenowe OPJMR 130 o wydajności 35-60m<sup>3</sup>/h -3 sztuki

- oprzyrządowania i armatura

- rurociągi dn50-dn200mm

Zgodnie z zestawieniem materiałowym.

b) Likwidacja istniejących fundamentów pomp