

NAZWA PROEJKTU	MODERNIZACJA INSTALACJI TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ PŁYWALNI W CRR KRUS W HORYŃCU ZDROJU
ADRES INWESTYCJI	ul. Sanatoryjna 2; Horyniec Zdrój
INWESTOR	Fundusz Składkowy Ubezpieczenia Społecznego Rolników ul. Żurawia 32/32; 00-515 Warszawa
GŁÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROINSTAL Katarzyna Niesłańczyk UI Dworcowa 26 lok 32; 43-170 Łaziska Górne
PROJEKTANT	mgr inż. KATARZYNA NIESŁAŃCZYK nr upr. SLK/2924/POOS/09
SPRWDZAJĄCY	mgr inż. KRZYSZTOF NIESŁAŃCZYK nr upr. SLK/2923/POOS/09
BRANŻA	TECHNOLOGIA BASENU
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
MIEJSCE I DATA	Łaziska Górne; październik 2017

Spis treści

1. Podstawa opracowania projektu budowlanego.....	3
2. Opis stanu istniejącego	3
3. Zakres modernizacji	4
3.1. Średniociśnieniowe lampy UV	4
3.2. Montaż przepływomierzy	5
3.3. Złoża filtracyjne	5
3.4. Pompa obiegowa układu whirlpoola	5
3.5. Wymienniki ciepła	5
3.6. Reflektory podwodne	6
3.7. Dmuchawy bocznokanałowe	6
3.8. Orurowanie niecki whirlpoola	6
3.9. Zestawy automatycznego uzupełniania wody	6
3.10. Zawór sterowania pracą filtra wanny whirlpool.....	6
3.11. Modernizacja pomiaru parametrów wody w nieckach.....	7
3.12. Centrale wentylacyjne	10
3.13. Baterie prysznicowe.....	10
3.14. Prace remontowe	11
3.15. Instalacja technologiczna	11
3.16. Balustrada szklana	11
4. Zestawienie materiałów	11

1. Podstawa opracowania projektu budowlanego

Podstawę do projektu budowlanego technologii uzdatniania wody basenowej dla „Modernizacji instalacji technologii uzdatniania wody basenowej pływalni Wodny Świat w Centrum Rehabilitacji Rolników w Horyńcu Zdroju przy ul. Sanatoryjnej 2 stanowi:

- Program funkcjonalno - użytkowy
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja obiektu
- Prawo budowlane Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z dn. 29.03.2007 (Dz.U. Nr 61, poz.417)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn 27 stycznia 1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21; poz. 73)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 9 listopada 2015r w sprawie wymagań jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach
- „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” – wyd. PZITS, W-wa, grudzień 1998
- Planung von Schwimmbaden – Saunus – Dusseldorf 1998
- katalogi i wytyczne producentów

2. Opis stanu istniejącego

W pływalni Wodny Świat znajdują się 4 niecki basenowe (basen sportowy, rekreacyjny, hamownia zjeżdżalni whirlpool) podzielonych na 3 niezależne obiegi basenowe.

Obieg nr 1 - basen pływacki – wyposażony w zbiornik przelewowy, dwa filtry o średnicy 1800mm, dwie pompy obiegowe, wymiennik ciepła, pompki dozujące, korektor pH (1szt) i koagulant (1szt), system podciśnieniowego dozowania podchlorynu wapnia.

Obieg nr 2 - basen rekreacyjny i hamownia zjeżdżalni – wyposażony w zbiornik przelewowy, dwa filtry o średnicy 2000mm, dwie pompy obiegowe, wymiennik ciepła, pompki dozujące, korektor pH (1szt) i koagulant (1szt), system podciśnieniowego dozowania podchlorynu wapnia.

Obieg nr 3 - whirlpool – wyposażony w zbiornik przelewowy, jeden filtr o średnicy 1000mm, jedną pompę obiegową, wymiennik ciepła, pompki dozujące, korektor pH (1szt) i koagulant (1szt), system podciśnieniowego dozowania podchlorynu wapnia.

Niecki basenu rekreacyjnego i whirlpoola wyposażone w szereg atrakcji wodnych i powietrznych.

Technologia uzdatniania wody basenowej odbywa się w obiegu zamkniętym. Proces uzdatniania rozpoczyna się od odprowadzenia wody z basenów przy pompy przelewów z rynny w sposób grawitacyjny z przerwą powietrzna do zbiornika przelewowego. Zbiornik przyjmuje również z przerwą powietrzną świeżą wodę pokrywającą ubytki eksploatacyjne. Woda ze zbiornika tłoczona jest do filtrów wielowarstwowych za pomocą pomp obiegowych z wbudowanymi prefiltrami. Za pompami dozowany jest koagulant. Po filtracji woda jest podgrzewana, a następnie do wody dozowany jest korektor pH i podchloryn wapnia. Tak uzdatniona woda wprowadzana jest do niecek basenowych poprzez dysze denne.

3. Zakres modernizacji

Modernizacja stacji uzdatniania wody basenowej ma swoim zakresem obejmować :

- Rozbudowę instalacji basenowych o średnociśnieniowe lampy UV
- Rozbudowę instalacji basenowych o przepływomierze
- Wymianę złóż filtracyjnych
- Wymianę pompy obiegowej obiegu nr 3 – whirlpoola, remont pomp obiegowych basenu sportowego i rekreacyjnego
- Wymianę wymienników ciepła
- Wymianę wkładów reflektorów podwodnych
- Wymianę dmuchaw atrakcji basenu rekreacyjnego
- Wymianę instalacji orurowania niecki nr 3 – Istniejąca niecka IBERSPA model SPA ODISEA wraz z elementami niecki i włazem do przestrzeni technicznej
- Wymianę układów automatycznego uzupełnienia wody w zbiornikach obiegów
- Wymianę zaworu 6 – drożnego filtra wanny
- Modernizację pomiaru parametrów wody – dla każdej niecki cele pomiarowe zostaną wymienione tak aby woda z każdej niecki miała pomiar:
 - chloru wolnego
 - chloru całkowitego
 - pomiar pH
 - pomiar redox

wraz z urządzeniem kontrolno pomiarowym i sterującym – zasilającym obiegi wody basenowej oraz pompami i instalacją dozowania środków chemicznych

- Wymianę uszkodzonych i zużytych elementów central wentylacyjnych zaplecza socjalnego, kawiarni, podbasenia i odnowy biologicznej
- Wymianę baterii prysznicowych wraz z wymiana płytek w zakresie prac
- Prace remontowe w zakresie wymiany spękanych płytek i spoin w szatni męskiej i damskiej, wymiany kratki, narożników i listew rynien przelewowych, wymiany uszczelniania szczeliny dylatacyjnej wokół niecki basenu pływackiego oraz w szatni w strefie pryszniców wraz z wymiana płytek w obszarze prac, uszczelnienie przecieków w obrębie hamowni zjeżdżalni
- Uszczelnienie instalacji technologicznych w miejscach przecieków
- Wymianę szyb bezpiecznych balustrady widowni basenu

3.1. Średnociśnieniowe lampy UV

Aby podnieść jakość wody zaprojektowano średnociśnieniowe promienniki UV. Działanie lamp UV polega na wytwarzaniu promieniowania o odpowiedniej długości fali, która jest skuteczna w rozbijaniu chloramin

Aby skuteczność lamp UV była wysoka wymagana jest graniczna dawka promieniowania 600 J/m². Lampy UV muszą być wyposażone w czujnik umożliwiający kontrolę dawki oraz licznik godzin pracy. Dawka 600J/m², automatyczny kład czyszczący.

Dla poszczególnych obiegów basenowych zaprojektowano lampę UV

- Basen sportowy 1szt dla przepływu 140 m³/h, moc 3,0kW
- Basen rekreacyjny z hamownią zjeżdżalni 1szt dla przepływu 160 m³/h, moc 3,0kW
- Whirlpool 1szt dla przepływu 140 m³/h, moc 1,0kW

3.2 Montaż przepływomierzy

Projektuje się montaż przepływomierzy na instalacji obiegów basenowych umożliwiający pomiar natężenia wody w trakcie pracy w trybie filtracji i płukania złożeń. Zaprojektowano przepływomierze elektromagnetyczne o następujących średnicach:

- Dla obiegu I przepływomierz o średnicy DN200, przepływ 140m³/h
- Dla obiegu II przepływomierz o średnicy DN200, przepływ 160m³/h
- Dla obiegu III przepływomierz o średnicy DN65, przepływ 24m³/h

Przepływomierze należy zamontować na istniejącej instalacji basenowej.

3.3 Złoże filtracyjne

Z istniejących zbiorników filtracyjnych należy usunąć złoże i oczyścić zbiorniki a następnie wypełnić zbiornik złożem wielowarstwowym

- Żwir 3-5mm 10cm
- Żwir 1-2mm 10cm
- Piasek filtracyjny 0,4-0,8mm 60cm
- Hydroantracyt N 40cm

Należy wymienić zestawy manometrów ciśnieniowych filtrów dla wszystkich 5 zbiorników filtracyjnych.

3.4 Pompa obiegowa układu whirlpoola

Z uwagi na stopień eksploatacji konieczna jest wymiana pompy obiegowej whirlpoola. Doprano pompę o wydajności 24m³/h wysokość podnoszenia 15 m sł H₂O, moc 2,2kW, z poziomą osią wirnika z wbudowanym prefiltrem. Pompę należy podłączyć do istniejącej instalacji.

Pozostałe pompy obiegowe basenu sportowego i rekreacyjnego należy poddać remontowi. Są to istniejące pompy

- Dla basenu rekreacyjnego UNIBA-D 100-271/0554X
- Dla basenu sportowego UNIBAD 80-241/0404X

Zakres remontu pomp obejmuje wymianę wirnika, uszczelnień, łożysk oraz ogólną konserwację pomp.

3.5 Wymienniki ciepła

Z uwagi na stopień eksploatacji konieczna jest wymiana wymienników ciepła dla wszystkich trzech obiegów uzdatniania.

Zaprojektowano następujące wymienniki ciepła

- Basen sportowy wymiennik ciepła płaszczowo rurowy ze stali nierdzewnej: typ jad pow. wymiany ciepła 2m², pojemność płaszcza 5,4dm³, poj. węzownicy 2,7dm³, przyłącza DN50, stal nierdzewna – 1 szt
- Basen rekreacyjny wymiennik ciepła płaszczowo rurowy ze stali nierdzewnej: typ jad pow. wymiany ciepła 1,5m², pojemność płaszcza 4,2dm³, poj. węzownicy 2,2dm³, przyłącza DN25, stal nierdzewna – 1 szt
- Whirlpool wymiennik ciepła płaszczowo rurowy ze stali nierdzewnej: typ jad pow. wymiany ciepła 0,6m², pojemność płaszcza 2,0dm³, poj. węzownicy 1,5dm³, przyłącza DN25, stal nierdzewna – 1 szt

Wymienniki należy podłączyć do istniejącej instalacji wymieniając jej fragmenty os trójników ciągów głównych stosując rury i kształtki CPVC. Należy również wymienić skorodowane odcinki instalacji po stronie

grzewczej wymienników stosując złączki z wkładką z tworzywa sztucznego stabilizującą i oddzielającą połączone stale.

3.6 Reflektory podwodne

W nieckach basenu rekreacyjnego i sportowego zamontowane są halogenowe reflektory podwodne (basen sportowy 12 szt, basen rekreacyjny 5szt). Reflektory osadzone są w niszach zabetonowanych w ścianach niecek. Zaprojektowano demontaż istniejących reflektorów wraz z okablowaniem i dławikami uszczelniającymi oraz montaż reflektorów białych LED wraz z kablem (zapas kabla min 1,5m w niszy) i dławikiem uszczelniającym. Zaprojektowano reflektory np. LED biały 24x3W wraz z zasilaczami.

3.7 Dmuchawy bocznokanałowe

W niecce basenu rekreacyjnego zamontowane są atrakcje powietrzne tj. Leżanki powietrzne - 4szt, gejzer powietrzny 1 szt. Zaprojektowano demontaż istniejących dmuchaw oraz montaż nowych dmuchaw wraz z filtrami powietrza i tłumikami. Zaprojektowano dmuchawy:

- Dla leżanki powietrznej dmuchawę bocznokanałową o wydajności 100m³/h moc 2,2kW – 3szt
- Dla leżanki powietrznej dmuchawę bocznokanałową o wydajności 150m³/h moc 3,0kW – 1szt
- Dla gejzera powietrznego dmuchawę bocznokanałową o wydajności 100m³/h moc 2,2kW – 1szt
- Dla masażu powietrznego whirlpoola dmuchawę bocznokanałową o wydajności 70m³/h moc 1,5kW – 1

Dmuchawy należy zamontować w miejsce istniejących dmuchaw na istniejącej instalacji.

3.8 Orurowanie niecki whirlpoola

Istniejącą nieckę wanny z masażami IBERSPA model SPA ODISEA należy zmodernizować demontując istniejące dysze z tworzywa i montując dysze ze stali nierdzewnej. Projektuje się również przebudowę instalacji zasilania i orurowania niecki. Należy zdemontować orurowanie niecki wykonane z PVC – U i w miejsca wokół niecki zamontować elastyczne przewody z tworzywa sztucznego (zasilanie masażu wodnych i powietrznych, napływ wody świeżej). W ramach modernizacji niecki należy również zamontować właz rewizyjny od strony hali basenowej ze stali nierdzewnej o wymiarze 80x80cm Inox polerowany- wykonanie warsztatowe.

3.9 Zestawy automatycznego uzupełniania wody

Do każdego z obiegów wody basenowej przewidziane jest uzupełnianie wody w trybie automatycznym poprzez zbiornik przelewowy obiegu basenowego. Należy zdemontować istniejące układy i zamontować nowe w wykonaniu instalacji z PP. W skład zestawu automatycznego uzupełniania wody basenowej wchodzi: wodomierz, elektrozawór, 4 zawory kulowe. Zaprojektowano dla poszczególnych obiegów basenowych:

- Basen sportowy wodomierz wielostrumieniowy z nadajnikiem impulsów, elektrozawór DN40, zawory kulowe DN40
- Basen rekreacyjny wodomierz wielostrumieniowy z nadajnikiem impulsów, elektrozawór DN40, zawory kulowe DN40
- Whirlpool wodomierz wielostrumieniowy z nadajnikiem impulsów, elektrozawór DN25, zawory kulowe DN25

3.10 Zawór sterowania pracą filtra wanny whirlpool

Instalacja orurowania filtrów wykonana jest z zastosowanie filtrów z dźwignią ręczną. Dla filtrów basenu sportowego są to 5 przepustnic DN125 i 1 przepustnica DN50, dla filtrów basenu rekreacyjnego są to 5 przepustnic DN150 i 1 przepustnica DN50, a dla filtra whirlpoola jest do zawór 6 – drożny 2 1/2”.

Projektuję się demontaż zaworu 6 – drożnego montaż nowego zaworu 6 – drożnego DN65 z dźwignią ręczną.

3.11 Modernizacja pomiaru parametrów wody w nieckach

Dla każdej z 3 obiegów basenowych układ pomiarowy zostanie rozbudowany o cele pomiarowe i sondy, w taki sposób, aby woda z niecki była opomiarowana w zakresie :

- chloru wolnego – odczyt z 3 obiegów sterowanie dozowaniem do 3 obiegów odczyt z brodzików do stóp dozowanie do instalacji brodzika do stóp
- chloru całkowitego – odczyt chloru związanego z 3 obiegów
- pH – odczyt z 3 obiegów, sterowanie dozowaniem 3 obiegów
- redox – odczyt z 3 obiegów

Projektuje się wymianę cel i sond pomiarowych oraz montaż nowych

- cel (naczyń) pomiarowych modułów dla 4 sond pomiarowych i czujnika przepływu
- sond chloru wolnego CAN10ppm – sondy potencjometryczne
- Sond chloru całkowitego CAN 10ppm – sondy potencjometryczne
- Sond pH z przetwornikiem
- Sond Redox z przetwornikiem

Projektuje się ponadto urządzenie kontrolno - pomiarowe wspólne dla wszystkich obiegów pomiarowych wraz z modułami pomiarowymi (4 egz) i modułami zasilającymi.

System automatyki basenowej w zakresie technologii stacji uzdatniania wody basenowej realizuje następujące funkcje:

Proces filtracji

- kontrola pracy pomp obiegowych
- sterowanie zaworami – proces filtracji, płukania i układania złoża
- zabezpieczenie pomp obiegowych przed suchobiegiem
- analogowa kontrola poziomu wody w zbiorniku retencyjnym (wskazanie poziom w cm słupa wody)
- sterowanie zaworem uzupełniania wody świeżej
- kontrola zużycia wody na potrzeby technologii dla każdego basenu oddzielnie, dobowe i miesięczne liczniki zużycia wody

Proces uzdatniania

- pomiar i regulacja parametrów fizykochemicznych wody z urządzenia Dulcomarin II
- kontrola stopnia wyeksploatowania sond pomiarowych
- kontrola przepływu wody basenowej przez celę pomiarową
- kontrola poziomów w zbiornikach korektora pH
- ręczne sterowanie dozownikami z poziomu panelu operatorskiego np. w przypadku awarii sond lub układów pomiarowych,
- odłączenie zasilania elektrycznego dozowników w przypadku braku filtracji, uszkodzenia sondy pomiarowej lub przekroczenia stanu alarmowego
- indywidualne nastawy sterowania oddzielnie dla każdego dozownika – funkcja pozwala na zmniejszenie ilości załączeń co proporcjonalnie przekłada się na zwiększenie czasu eksploatacji urządzenia

Proces podgrzewania wody basenowej

- pomiar i regulacja temperatury wody w każdym basenie
- sterowanie ręczne i automatyczne napędem układu podgrzewania wody

Funkcje dodatkowe

- zdublowana blokada przed przez wyłączenie sterowania i odłączenie zasilania dozowników w momencie wyłączenia pomp obiegowych, braku przepływu przez celę pomiarową, w przypadku przekroczenia wartości alarmowych
- sterowanie pracą atrakcji wodnych w cyklu automatycznym dowolnie konfigurowalnym przez operatora lub ratownika
- sterowanie pracą atrakcji przez ratownika za pomocą pilota bezprzewodowego
- moduł GSM – powiadamianie drogą SMS o stanach alarmowych

Stacja Operatorska

- zbiorcze zestawienie wszystkich pomiarów parametrów technologicznych
- rejestracja i archiwizacja parametrów technologicznych
- rejestracja i archiwizacja zdarzeń zaistniałych podczas eksploatacji instalacji
- prowadzenie karty pracy napędu (ilość załączeń, czas pracy, postoju)
- moduł alarmowania w przypadku przekroczenia wartości granicznych i zdarzeń awaryjnych
- raport najważniejszych parametrów pracy instalacji
- graficzna wizualizacja instalacji technologii wody basenowej
- raport zużycia mediów na potrzeby technologii basenowej
- zdalny kontrolowany dostęp do stacji operatorskiej z poziomu INTERNETU
- informacje o stanach alarmowych poprzez moduły GSM
- udostępnienie danych do systemów nadrzędnych zarządzania budynkiem w standardzie Modbus TCP/IP
- Integralną częścią technologii uzdatniania wody basenowej są rozdzielnice elektryczne technologii basenowej RTB, których podstawową funkcją jest dystrybucja zasilania, zabezpieczenie przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, przeciwporażeniowe poszczególnych napędów pomp, dmuchaw i atrakcji wodnych.

Realizowane rozdzielnice elektryczne uwzględniają dodatkowe założenia, dzięki którym system automatyki basenowej realizuje takie funkcje jak:

- sterowanie pracą pomp obiegowych
- kontrolę czasu konieczności płukania filtrów
- zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem
- - technologia uzdatniania wody basenowej dla 3 obiegów
- - atrakcje wodno - powietrzne

Komputer na którym przewidziano zainstalowano oprogramowanie do wizualizacji i rejestracji z systemu automatyki basenowej (Stacja Operatorska) ma umożliwić między innymi sporządzanie raportów, przeglądanie trendów historycznych parametrów technologicznych, kontrolować pracę całej instalacji technologicznej skupionej w jednym miejscu.

Funkcjonalność oprogramowania pozwala na sprawną i optymalną kontrolę zużycia mediów co w efekcie przekłada się na racjonalne zarządzanie kosztami eksploatacji basenu. W skład kompletnego systemu basenowego wchodzi :

Rozdzielnica sterownika Systemu Automatyki Basenowej **RSAB**

Rozdzielnice Technologii Basenowej **RTB**

Rozdzielnice Atrakcji Basenowych **RAB**

Urządzenie kontrolno – pomiarowe I

Moduł regulatora temperatury – wyposażony w czujnik z przetwornikiem, układ elektryczny do sterowania napędem regulacyjnym wymiennika,

Moduł regulatora poziomu – przetwornik poziomu wody, napęd uzupełniania wody świeżej,

Dozownik dezynfektanta – urządzenie wytwarzające i dozujące jony kwasu podchlorynowego

Dozownik korektora pH - pompka dozująca z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed minimalnym poziomem do zmiennego w czasie dozowania korektora pH,

Dozownik koagulantu - pompka dozująca z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed minimalnym poziomem do zmiennego w czasie dozowania koagulantu

Dmuchawa płukania filtra – dmuchawa do płukania złoża filtracyjnego

Stacja operatorska – oprogramowanie do wizualizacji, sterowania i archiwizacji pracy instalacji z konwerterem komunikacyjnym sterownika basenowego z komputerem

Komplet okablowania – komplet okablowanie sterownicze, sygnałowe i zasilające łączące urządzenia technologii uzdatniania wody basenowej z rozdzielnicami.

Zaprojektowano również wymianę pomp dozujących

Dozownik koagulantu.

Woda basenowa przed jej filtrowaniem poddawana jest procesowi koagulacji. W tym celu do rurociągu przed filtrem przez zawór dozujący podawany jest bezpośrednio z pojemnika przez pompkę membranową dozującą koagulant na bazie siarczanu glinu. Celem koagulacji jest zapewnienie właściwej klarowności wody basenowej, którą można uzyskać przez łączenie bardzo drobnych cząsteczek w większe i tym samym uczynienie ich możliwymi do zatrzymania na filtrze. Szacunkowa dawka koagulantu 0,5 – 1ml/m³ wody obiegowej.

Dobrano pompę dozującą, które charakteryzują się:

- pompa membranowa, elektromagnetyczna
- sterowanie sygnałem beznapięciowym z możliwością mnożenia / dzielenia impulsów

Dla obiegu wody basenu sportowego 16bar 2,1l/h

Dla obiegu wody basenu rekreacyjnego 16bar 2,1l/h

Dla obiegu wody whirlpoola 10bar 0,74l/h

Dozownik korektora pH.

Odczyn pH jest podstawowym parametrem fizyko – chemicznym wody. Utrzymywanie pH w ściśle określonych granicach jest konieczne, ponieważ odczyn pH istotnie wpływa na procesy chemiczne uzdatniania wody basenowej, jak również na komfort kąpieli. Optymalnym zakresem wartości pH jest 7,0 – 7,4, jest to zakres bezpieczny dla zdrowia człowieka oraz odpowiedni dla procesów dezynfekcji wody. Zwykle dozowanie środków dezynfekujących tj. podchloryn sodu podnosi pH, stąd korekta pH odbywa się poprzez dozowanie do wody korektora na bazie kwasu siarkowego. Korektor pH dozowany będzie za pomocą pompki dozującej.

Szacunkowa dawka korektora pH 1g/m³ wody obiegowej.

Dobrano pompy dozujące, które charakteryzują się:

- pompa membranowa, elektromagnetyczna
- sterowanie sygnałem beznapięciowym z możliwością mnożenia / dzielenia impulsów

- głowica samoodgazowująca

Dla obiegu wody basenu sportowego 10bar 3,6l/h

Dla obiegu wody basenu rekreacyjnego 10bar 3,6l/h

Dla obiegu wody whirlpool 10bar 1,7/h,

Dozowanie dezynfektanta.

Aby zapewnić odpowiednią jakość wody pod względem fizyko-chemicznym i bakteriologicznym w technologii uzdatniania wody basenowej stosuje się procesy dezynfekcji. Zaprojektowano proces dezynfekcji podchlorynem sodu. Chlorowanie odbywać się będzie do rurociągu instalacji basenowej za filtrem przez pompkę dozującą. Stężenie chloru wolnego w nieckach powinno utrzymywać się na poziomie 0,3 – 0,5 mg/dm³, w niecce whirlpoola 0,7-1,0mg/dm³

Dobrano pompy dozujące, które charakteryzują się:

- pompa membranowa, elektromagnetyczna

- sterowanie sygnałem beznapięciowym z możliwością mnożenia / dzielenia impulsów

- głowica samoodgazowująca

Dla obiegu wody basenu sportowego 7bar 6,6l/h

Dla obiegu wody basenu rekreacyjnego 7bar 6,6l/h

Dla obiegu wody whirlpool 10bar 3,6/h,

Dla brodzików do dezynfekcji stóp 16bar 0,6/h,

3.12 Centrale wentylacyjne

W ramach modernizacji z uwagi na stopień wyeksploatowania i zużycia przewidziano wymianę następujących elementów w centralach wentylacyjnych:

- Wymianę uszkodzonego kompletnego siłownika nagrzewnicy LR-24 SR w centrali wentylacyjnej zaplecza socjalnego IV Produkt TYP EXE -190-00-E-N – wymiana istniejącego urządzenia
- Wymianę uszkodzonego kompletnego siłownika nagrzewnicy LR-24 SR w centrali wentylacyjnej kawiarni IV Produkt TYP EXE -150-00-E-V - wymiana istniejącego urządzenia
- Wymianę uszkodzonego kompletnego siłownika nagrzewnicy LR-24 SR w centrali wentylacyjnej podbasenia - wymiana istniejącego urządzenia
- Wymianę zużytych siłowników klap wlotowych i by-pass typ SM24A-SR.20NM - wymiana istniejącego urządzenia
- Wymianę uszkodzonego kompletnego siłownika nagrzewnicy LR-24 SR w centrali wentylacyjnej odnowy biologicznej IV Produkt
- Wymiana zużytych kół pasowych
- Wymiana wentylatora
- Wymiana zużytego sterownika UCS11 - wymiana istniejącego urządzenia
- Wymiana sterownika wyświetlacza

3.13 Baterie prysznicowe

Przewidziano demontaż istniejących zużytych baterii prysznicowych oraz montaż w ich miejsce nowych baterii podtynkowych zestaw natryskowych. Zestaw to bateria z przyciskiem –pokrętem z ogranicznikiem temperatury maksymalnej, czas wypływu 30s (z możliwością regulacji). Wypływ 6l/min. Przewidziano 24 szt baterii prysznicowych. W trakcie demontażu istniejących baterii usunąć minimalny możliwy zakres płytek, a po ich wymianie należy wykonać odtworzenie powłoki ceramicznej, wymiar i kolor zgodny z istniejącym(6m²)

3.14 Prace remontowe

Prace remontowe w zakresie wymiany spękanych płytek i spoin w szatni męskiej i damskiej, wymiany krater, narożników i listew rynien przelewowych, wymiany uszczelniania szczeliny dylatacyjnej wokół niecki basenu pływakowego oraz w szatni w strefie pryszniców wraz z wymiana płytek w obszarze prac, uszczelnienie przecieków w obrębie hamowni zjeżdżalni.

Należy usunąć uszkodzone płytki w obrębie szatni (wzór wymiar i kolor jak istniejący) (28szt)

W obrysie szczeliny dylatacyjnej w obrębie basenu sportowego i hamowni zjeżdżalni, szatni damskiej i męskiej usunąć uszczelnienie dylatacyjne, położyć nowe (167mb)

Należy wymienić uszkodzone kratki rynny przelewowej, narożniki i listwy (listwa PVC biała 24,5x14x22mm – 7mb), listwa PVC (2mb), narożniki PVC białe w szatni 30x30x (32mb)

W obrębie hamowni zjeżdżalni należy wykonać uszczelnienie występujących przecieków z zastosowanie uszczelnienia iniekcyjnego przeznaczonego do betonów(4szt)

W obrębie szatni w miejscu spękanych i wykruszonych fug należy wymienić fugę na fugę epoksydową. (69mb)

W obrębie basenu w miejscu spękanych i wykruszonych fug należy wymienić fugę na fugę epoksydową. (13mb)

3.15 Instalacja technologiczna

Wszystkie przewody instalacji basenowej wewnętrzne zaprojektowane są z rur i kształtek PCV PN10 łączonych przez klejenie. Armaturę odcinającą o średnicy do 65 mm przyjęto o połączeniach mufowych. Rurociągi przelewowe z rynien basenów będą układane ze spadkami 1 - 2 % w kierunku od basenu do zbiornika (wg rysunku). Pozostałe rurociągi zostaną wykonane z minimalnymi spadkami 0,1-0,3% w kierunku pomieszczenia technicznego. W najniższych punktach poszczególnych ciągów instalacyjnych zostaną zamontowane zaworki spustowe umożliwiające spust całej instalacji. Rurociągi należy układać i łączyć zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”

Instalację w obrębie wymienników ciepła wykonać z rur i kształtek CPVC PN10. Zasilanie po stronie grzewczej stal z kształtką montażową z przekładką stabilizująca z tworzywa .

Należy usunąć występujące przecieki instalacyjne na wodzie obiegowej wraz wymiana kształtek:

Na instalacji wody basenu sportowego DN200 4szt wraz z kształtkami (trójnik 2 szt, kolano 1szt, mufa 1szt)

Na instalacji wody basenu rekreacyjnego DN200 4 szt wraz z kształtkami (trójnik 2 szt, kolano 1szt, mufa 1szt)

Na instalacji wody whirlpoola DN65 6 szt wraz z kształtkami (trójnik 2 szt, kolano 3szt, mufa 1szt)

3.16 Balustrada szklana

Konieczna jest wymiana popękanych szyb bezpiecznych (balustrada widowni basenu)0,80x0,95m + 0,95x0,85m wraz z montażem

4. Zestawienie materiałów

Lp	Zestawienie materiałów i robót		
1	Demontaż dozowników Easiflo, wraz pompa i instalacją	kpl	3
2	Demontaż pomp dozujących koagulant wraz z wężykami i zaworami dozującymi	kpl	3
3	Demontaż pomp dozujących korektor pH wraz z wężykami i zaworami dozującymi	kpl	3
4	Demontaż zaworu sześciodrogowego 2 1/2"	kpl	1

5	Demontaż panelu manometrycznego ze stacją poboru próbek	kpl	4
6	Demontaż złóż filtracyjnych piaskowo żwirowych z filtrów 2x1800, 2x2000, 1x1000	kg	20800
7	Demontaż reflektorów podwodnych białe halogenowe wraz z kablem	kpl	17
8	Demontaż dmuchaw bocznokanałowych o mocy 1,1kW - dmuchawy leżanek	kpl	4
9	Demontaż dmuchawy bocznokanałowej o mocy 2,2kW - dmuchawa gejzera	kpl	1
10	Demontaż dmuchawy bocznokanałowej o mocy 1,5kW - dmuchawa masażu wanny	kpl	1
11	Demontaż zestawu automatycznego uzupełniania wody DN50 (wodomierz, filtr skośny, elektrozawór, instalacja PVC)	kpl	2
12	Demontaż zestawu automatycznego uzupełniania wody DN25 (wodomierz, filtr skośny, elektrozawór, instalacja PVC)	kpl	1
13	Demontaż wymiennika ciepła B1000 wraz z instalacją i zaworami DN50	kpl	1
14	Demontaż wymiennika ciepła B500 wraz z instalacją i zaworami DN50	kpl	1
15	Demontaż wymiennika ciepła B250 wraz z instalacją i zaworami DN32	kpl	1
16	Demontaż naczynia pomiarowego i sond chloru wolnego, pH, redox, czujnik temperatury, i węzami poboru wody	kpl	3
17	Demontaż przepływowego chloratora wody do brodzików do stóp	kpl	1
18	Demontaż wyposażenia wanny whirlpool (dysze, napływy, spust) wraz z demontażem orurowania niecki	kpl	1
19	Demontaż pomy obiegowej wanny whirlpool	kpl	1
20	Demontaż urządzenia zasilającego pompy i dmuchawy atrakcji wraz z okablowaniem	kpl	1
21	Demontaż urządzenia zasilającego i sterującego pompy dmuchawy i urządzenia technologiczne wraz z okablowaniem	kpl	1
22	Demontaż silownika nagrzewnicy typ LR24A-SR centrali wentylacyjnej	kpl	4
23	Demontaż kompletu 4 kół pasowych wraz z tulejami zaciskowymi i paskami napędowymi	kpl	4
24	Demontaż silownika przepustnic oraz przepustnic by-pass, typ SM24A-SR	kpl	3

25	Demontaż sterownika UCS11	kpl	4
26	Demontaż wyświetlacza sterownika	kpl	1
27	Demontaż baterii podtynkowych zestawów natryskowych	kpl	24
28	Usunięcie fug w szatni damskiej i męskiej (posadzki) spoina odporna na wodę agresywną - fuga epoksydowa	mb	69
29	Demontaż popękanych płytek na ścianach w szatni terakota 20x20	m2	28
30	Demontaż spoin dylatacyjnych szatnia, basen	mb	167
31	Demontaż spoin posadzkowych/basen kryty/	m2	13
32	Demontaż kratki pcv (Białe) długość 24,5 mm, szerokość 14mm, wysokość 22mm	mb	7
33	Demontaż listwy pcv (posadzka białe)	mb	2
34	Demontaż narożników pcv 30x30x3 białe (szatnia)	mb	32
35	Demontaż szyb bezpiecznych (balustrada basenu widownia (0,80x0,85+0,95x0,85)	M2	1,49
36	Demontaż płytek do robotach instalacyjnych – (prysznic)	m2	6
37	Dostawa i montaż wymiennika ciepła wraz z instalacją CPVC (rura DN50 - 4m, zawór kulowy DN50 2szt, kolana DN50 90st 4szt, złączka K/GZ 2", uchwyty montażowe, zawór stalowy DN25 - 2szt złączka gwintowana z wkładką PP - 2szt	kpl	1
37	Dostawa i montaż wymiennika ciepła wraz z instalacją CPVC (rura DN50 - 4m, zawór kulowy DN50 2szt, kolana DN50 90st 4szt, złączka K/GZ 2", uchwyty montażowe, zawór stalowy DN25 - 2szt złączka gwintowana z wkładką PP - 2szt	kpl	1
38	Dostawa i montaż wymiennika ciepła wraz z instalacją CPVC (rura DN25 - 4m, zawór kulowy DN25 2szt, kolana DN25 90st 4szt, złączka K/GZ 2", uchwyty montażowe, zawór stalowy DN20 - 2szt złączka gwintowana z wkładką PP - 2szt	kpl	1

39	Dostawa i montaż średniociśnieniowej lampy UV 600J/m ² , licznik godzin pracy, automatyczny czyszczak czujnik umożliwiający kontrolę dawki dla przepływu 140m ³ /h wraz z instalacją (PVC DN200, PN10: rura 8m, trójnik 2szt, kolano 90st 6szt, przepustnica odcinająca 2kpl, kołnierze przyłączeniowe 2szt)	kpl	1
40	Dostawa i montaż średniociśnieniowej lampy UV 600J/m ² , licznik godzin pracy, automatyczny czyszczak czujnik umożliwiający kontrolę dawki dla przepływu wraz z instalacją (PVC DN200, PN10: rura 8m, trójnik 2szt, kolano 90st 6szt, przepustnica odcinająca 2kpl, kołnierze przyłączeniowe 2szt)	kpl	1
41	Dostawa i montaż średniociśnieniowej lampy UV 600J/m ² , licznik godzin pracy, automatyczny czyszczak czujnik umożliwiający kontrolę dawki dla przepływu wraz z instalacją (PVC DN65, PN10: rura 28m, trójnik 2szt, kolano 90st 11szt, przepustnica odcinająca 2kpl, kołnierze przyłączeniowe 2szt)	kpl	1
42	Dostawa i montaż złóż filtracyjnych do filtrów 2x1800, 2x2000, 1x1000 - żwir 3-5mm - żwir 1-2mm - piasek 0,4-0,8mm - hydroantracyt N	kg kg kg dm ³	1875 1875 10275 5050
43	Dostawa i montaż panelu pomiarowego manometrowego do wskazań strat ciśnienia na złożu filtracyjnym ze stacją poboru próbek wraz z wężykami przyłączeniowymi	kpl	5
44	Dostawa i montaż przepływomierza elektromagnetycznego 140m ³ /h, DN200 wraz z kołnierzami przyłączeniowymi	kpl	1
45	Dostawa i montaż przepływomierza elektromagnetycznego 190m ³ /h, DN200 wraz z kołnierzami przyłączeniowymi	kpl	1
46	Dostawa i montaż przepływomierza elektromagnetycznego 24m ³ /h, DN65 wraz z kołnierzami przyłączeniowymi	kpl	1
47	Dostawa i montaż reflektorów podwodnych LED Biały 24x3W wraz z kablem o zapasie w niszy min 1,5m dławikiem i puszka połączeniową - reflektory do niszy o średnicy 27cm	kpl	17
48	Dostawa i montaż dmuchawy bocznokanałowej o wydajności 100m ³ /h i mocy 2,2kW wraz z filtrem powietrza i tłumikiem	kpl	4
	Dostawa i montaż dmuchawy bocznokanałowej o wydajności 150m ³ /h i mocy 3,0kW wraz z filtrem powietrza i tłumikiem	kpl	1

49	Dostawa i montaż dmuchawy bocznokanałowej o wydajności 70m ³ /h i mocy 1,5kW wraz z filtrem powietrza i tłumikiem	kpl	1
50	Dostawa i montaż pompy obiegowej o wydajności 24m ³ /h, 1,5 bar i mocy 2,2kW wraz z kompensatorami drgań	kpl	1
51	Remont pompy obiegowych Unibad (4,0kW - 2szt; 5,5kW-2szt)	kpl	4
52	Dostawa i montaż dysz masujących wanny ze stali nierdzewnej 7szt, spustu dennego 1szt)	kpl	1
53	Dostawa i montaż orurowania niecki przewodami elastycznymi SPA Odisea	kpl	1
54	Dostawa i montaż zestawu automatycznego uzupełniania wody basenowej DN50 (wodomierz, elektrozawór DN40, filtr siatkowy DN40, rura PP DN50 - 4m, kolana PP DN50 - 6szt, trójnik PP DN50 - 2szt, zawór odcinający PP DN50- 4 szt)	kpl	2
55	Dostawa i montaż zestawu automatycznego uzupełniania wody basenowej DN50 (wodomierz, elektrozawór DN25, filtr siatkowy DN25, rura PP DN25 - 4m, kolana PP DN25 - 6szt, trójnik PP DN25- 2szt, zawór odcinający PPvDN25- 4 szt)	kpl	1
56	Dostawa i montaż pomp dozujących koagulant 2,1l/h 16 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi 8x5mm - 38m	kpl	2
57	Dostawa i montaż pomp dozujących koagulant 0,74l/h 10 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi 8x5mm - 40m	kpl	1
58	Dostawa i montaż pomp dozujących korektor pH 3,6l/h 10 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi 8x5mm - 40m	kpl	2
59	Dostawa i montaż pomp dozujących korektor pH 1,7l/h 10 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi 8x5mm - 40m	kpl	1
60	Dostawa i montaż pomp dozujących podchloryn sodu 6,6l/h 7 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi zbrojonymi 11x6mm - 50m	kpl	2
61	Dostawa i montaż pomp dozujących podchloryn sodu 3,6l/h 10 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi zbrojonymi 11x6mm - 40m	kpl	1
62	Dostawa i montaż pomp dozujących podchloryn sodu 0,6l/h 16 bar wraz z lancą ssącą, zaworami dozującymi i wężykami dozującymi zbrojonymi 11x6mm - 40m	kpl	1

62	Dostawa i montaż urządzenia zasilającego dmuchawy i pompy atrakcji wraz z okablowaniem, włączanie w trybie, ręczny, automatycznie, pilot	kpl	1
63	Dostawa i montaż urządzenia zasilającego i sterującego: dmuchawy pompy, urządzenie kontrolno pomiarowe, sondy pomiarowe, pompy dozujące, czujniki temperatury, sondy poziomu wody w zbiornikach, wodomierze elektrozwory, przepływomierze, zawory z napędami wraz z okablowaniem	kpl	1
64	Dostawa i montaż urządzenia kontrolno - pomiarowego do pomiaru parametrów wody w basenie sportowym, rekreacyjny, wannie whirlpool -pomiar chlor, wolny chlor związany, pH , redox i w brodzikach do stóp (pomiar tylko chloru wolnego)	kpl	1
65	Dostawa i montaż naczynia pomiarowego (celi pomiarowej)	kpl	3
66	Dostawa i montaż naczynia pomiarowego sondy chloru wolnego i rotametru	kpl	1
67	Dostawa i montaż sondy chloru wolnego CAN10ppm	kpl	4
68	Dostawa i montaż sondy chloru wolnego CAN10ppm	kpl	3
69	Dostawa i montaż sondy pH z przetwornikiem	kpl	3
70	Dostawa i montaż sondy Redox z przetwornikiem	kpl	3
71	Dostawa i montaż czujnika temperatury 4-20mA	kpl	3
72	Dostawa i montaż siłownik nagrzewnicy typ LR24A-SR centrali wentylacyjnej	kpl	4
73	Dostawa i montaż kompletu 4 kół pasowych wraz z tulejami zaciskowymi i paskami napędowymi	kpl	4
74	Dostawa i montaż siłownika przepustnic oraz przepustnic by-pass, typ SM24A-SR	kpl	3
75	Dostawa i montaż sterownika UCS11	kpl	4
76	Dostawa i montaż wyświetlacza sterownika	kpl	1
77	Dostawa i montaż baterii podtynkowych zestawów natryskowych (bateria a przyciskiem- pokrętłem, ogranicznikiem temperatury, czas wypływu 30s z możliwością zmiany nastawu)	kpl	24
78	Dostawa i montaż fug w szatni damskiej i męskiej (posadzki) spoina odporna na wodę agresywną - fuga epoksydowa	mb	69
79	Dostawa i montaż popękanych płytek na ścianach w szatni terakota 20x20 wzór i kolor jak istniejące	szt	28

80	Dostawa i montaż spoin dylatacyjnych szatnia, basen - wodoodporne oraz odporna na wody agresywne.	mb	167
82	Dostawa i montaż spoin posadzkowych odporne na wodę agresywną - fuga epoksydowa/ basen kryty/	m2	13
83	Dostawa i montaż kratek pcv (Białe) długość 24,5 mm, szerokość 14mm, wysokość 22mm	mb	7
84	Dostawa i montaż listwy pcv (posadzka białe)	mb	2
85	Dostawa i montaż narożników pcv 30x30x3 białe (szatnia)	mb	32
86	Dostawa i montaż szyb bezpiecznych (balustrada basenu widownia (0,80x0,85+0,95x0,85)	M2	1,49
87	Dostawa i montaż płytek po robotach instalacyjnych – (prysznicie płytki kolor i wzór jak istniejące)	m2	6
88	Dostawa i montaż kurków czerpalnych do poboru próbek wody z instalacji	kpl	6
89	Dostawa i wykonanie uszczelnienie iniekcyjnego betony występujących przecieków w obrębie hamowni zjeżdżalni	kpl	12
90	Dostawa i wykonacie uszczelnienie przecieków występujących na instalacji basenowych DN200 (trójnik 4szt kolano 2 szt mufa 2szt)	kpl	8
91	Dostawa i wykonacie uszczelnienie przecieków występujących na instalacji basenowych DN65 (trójnik 4szt kolano 3 szt mufa 1szt)	kpl	3
92	Dostawa i montaż włazu do przestrzeni wanny od strony hali basenowej, właz 80x80, inox polerowany	kpl	1