



30-317 KRAKÓW, ul. Skwerowa 10

spółka z o.o.

dawniej

biuro
projektów
przemysłu
spożywczego



EKOSERVISPOL Sp. o.o.
ul. Ludźmierska 29
34-400 Nowy Targ

**Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi
przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie, ul. Krakowska 38**

**Technologia + AKPiA
Projekt wykonawczy**

Obiekt: **Basen „Delfinek**


Branża: **Technologiczna**

Zakład: **Szkoła Podstawowa w Otmuchowie**

Inwestor: **Gmina Otmuchów 48-385 Otmuchów, ul. Zamkowa 6**

Data: **październik 2015**

| | | |
|---|--|------------------------|
| | Imię i nazwisko | |
| Projektant | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Specj. Instalacyjna | |
| Sprawdził | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Specj. Instalacyjna | |
| Prezes | inż. Józef Matla | |
| Kody CPV: 43324100 -1 , 45212212-5 , 45330000 -9, Kod CPV 50950000-9 | | Nr obiektu 8135 |
| | | Nr arch. 60727 |

|  | | SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU | | Nr umowy: 8135 | |
|---|---|--|------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Nazwa inwestycji: Budowa przyszkolnego basenu DELFINEK z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38 Projekt wykonawczy - technologia | | Faza: PW | Strona: 1 |
| | | Branża :konstrukcyjna | | | |
| Lp. | Wyszczególnienie | Numer rysunku | Nr rys. adaptow. | Format | Uwagi |
| I. | CZĘŚĆ OPISOWA | | | | |
| - | Strona tytułowa | | | | |
| - | Spis zawartości projektu | | | | |
| - | Opis techniczny | | | | |
| - | Uprawnienia | | | | |
| II | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | | | | |
| - | Schemat technologiczny-uzdatniania wody basenów | 60727-1 | | | |
| - | Schemat technologiczny-uzdatniania wody wanny spa | 60727-2 | | | |
| - | Rzut - technologia | 60727-3 | | | |
| - | Przekroje A-A, B-B | 60727-4 | | | |
| - | Zbiorniki wyrównawcze z tworzywa sztucznego | 60727- 5 | | | |

Nr arch. 60727

TECHNOLOGIA BASENOWA-PW

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INFORMACJE WSTĘPNE | 4 |
| 1.1. | Przedmiot i zakres opracowania | 4 |
| 1.2. | GRANICE OPRACOWANIA BRANŻY TECHNOLOGII BASENOWEJ I WANNY SPA | 4 |
| 1.3. | PODSTAWA OPRACOWANIA | 5 |
| 2 | ZAŁOŻENIA UŻYTKOWE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA | 6 |
| 2.1. | BASEN NR1 (analogicznej BASEN NR2) -obieg 1 | 6 |
| 2.1.1. | Charakterystyka ogólna | 6 |
| | Parametry basen nr1, basen nr2: | 6 |
| 2.1.2. | Oprządkowanie niecki basenowej | 7 |
| 2.2. | Wanna spa-obieg 2 | 7 |
| 2.2.1. | Charakterystyka ogólna | 7 |
| | Parametry: | 7 |
| 2.2.2. | Oprządkowanie wanny spa | 7 |
| 2.3. | SAUNA SuCHA | 8 |
| 2.3.1. | Charakterystyka ogólna | 8 |
| 2.3.2. | WIADERKO DO OCHŁADZANIA | 9 |
| 2.4. | SAUNA Parowa | 10 |
| 2.4.1. | Charakterystyka ogólna | 10 |
| 2.5. | ZBIORNIKI PRZEWODOWE | 10 |
| 2.5.1. | Parametry zbiornika przelewowego basenowego: | 10 |
| 2.5.2. | Parametry zbiornika przelewowego wanny spa: | 11 |
| 3 | PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OBIEGU WODY BASENOWEJ I WANNY SPA | 11 |
| 3.1. | Obieg 1- basenowy | 11 |
| 3.2. | Obieg 2- wanna spa | 12 |
| 4 | PROCESY TECHNOLOGICZNE UZDATNIANIA WODY | 12 |
| 4.1. | FILTRACJA WSTĘPNA | 13 |
| 4.2. | FILTRACJA | 13 |
| 4.3. | REGULACJA PARAMETRÓW FIZYKOCHIMICZNYCH | 14 |
| 4.4. | KOREKTA PH | 16 |
| 4.5. | DEZYNFEKCJA WODY – ELEKTROLIZER SOLI | 16 |
| 5 | MAGAZYN ŚRODKÓW CHEMICZNYCH | 18 |
| 6 | CZYSZCZENIE BASENU I WANNY SPA | 18 |
| 7 | PRYSZNICE I DEZYNFEKCJA STÓP | 19 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8 | ODPADY I EMISJE | 19 |
| 8.1. | ODPADY STAŁE | 19 |
| 8.2. | ODPADY CIEKŁE | 20 |
| 8.3. | CHARAKTERYSTYKA WÓD ZRZUTOWYCH | 20 |
| 8.4. | POZIOM HAŁASU I DRGAŃ | 21 |
| 9 | ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ŚWIEŻĄ I ZRZUT WODY | 21 |
| 9.1. | UZUPEŁNIANIE WODY ODPAROWANEJ Z POWIERZCHNI BASENÓW I WANNY SPA | 22 |
| 9.2. | ZUŻYCIE DO MYCIA PLAŻ I KORYT RYNNY PRZELEWOWEJ | 22 |
| 9.3. | ZUŻYCIE DO PŁUKANIA FILTRÓW | 22 |
| 9.4. | CAŁKOWITY ZRZUT WODY Z BASENU I WANNY SPA | 23 |
| 10 | RUROCIĄGI I ARMATURA | 23 |
| 11 | OPOMIAROWANIE INSTALACJI | 24 |
| 12 | PERSONEL OBSŁUGUJĄCY | 24 |
| 13 | WYTYCZNE BRANŻOWE | 24 |
| 13.1. | WYTYCZNE BUDOWLANE | 24 |
| 13.2. | WYTYCZNE DLA INSTALACJI WOD-KAN | 25 |
| 13.3. | WYTYCZNE DLA WENTYLACJI | 27 |
| 13.4. | WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPiA | 27 |
| 13.5. | WYTYCZNE DLA OGRZEWANIA | 28 |
| 14 | ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TECHNOLOGII | 30 |

1 INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji filtracji i dezynfekcji wody, wyposażenie użytkowe oraz obsługowe basenów, wanny spa, sauny fińskiej oraz łaźni dla zadania: „ Budowa przyszkolnego basenu "Delfinek" z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38, 48-385 Otmuchów". Projekt obejmuje rozwiązanie procesu uzdatniania wody, dobór i rozmieszczenia urządzeń technologicznych. Zakres i granice projektu określają specyfikacje i rysunki zawarte w projekcie.

Zakres opracowania obejmuje technologie basenowe i użytkowe uwzględniające:

- Technologie zamkniętych obiegów wody dla basenu i wanny spa,
- Łaźnie parową
- Saunę suchą
- Wytyczne branżowe
- Zestawienie urządzeń
- Obliczenia technologiczne
- Rozmieszczenie urządzeń technologicznych
- Zestawienie parametrów urządzeń

1.2. GRANICE OPRACOWANIA BRANŻY TECHNOLOGII BASENOWEJ I WANNY SPA

- W zakresie styku z instalacją wodociągową granica przebiega na zaworze odcinającym, zlokalizowanym w pobliżu zbiornika przelewowego
- W zakresie styku z instalacją ciepła technologicznego granica przebiega na króćcach rurowego wymiennika ciepła
- W zakresie styku z instalacją kanalizacji sanitarnej granica przebiega w pomieszczeniach technicznych, na króćcu podłączenia do kanalizacji wód popłucznych z filtrów, przelewów ze zbiorników wyrównawczych

- W zakresie instalacji elektrycznych granica przebiega na listwach zaciskowych w szafie zasilająco-sterującej, zlokalizowanej w pomieszczeniu technologicznym

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano na podstawie projektu architektonicznego obiektu, zlecenia, wytycznych i ustaleń międzybranżowych oraz w oparciu o:

- Dokumentacja architektoniczna
- Uzgodnienia międzybranżowe
- „Wymagania sanitarno – higieniczne dla krytych pływalni” opracowane przez mgr inż. Czesława Sokołowskiego; PZiTS Warszawa 1998r
- Normę DIN 19643 (technologia i urządzenia stacji uzdatniania wody basenowej)
- Przepisy FINA 2005-2009
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków z dn. 27.01.1994
- Obowiązujące normy i przepisy
- Katalogi i wytyczne firm basenowych

2 ZAŁOŻENIA UŻYTKOWE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Przyjęto, że woda stosowana do uzupełniania i napełniania basenów oraz wanny SPA spełnia wymagania stawiane wodzie pitnej i odpowiadać będzie warunkom fizykochemicznym i bakteriologicznym określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2002.82, poz. 937).

2.1.BASEN NR1 (ANALOGICZNIE BASEN NR2) -OBIEG 1

2.1.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Niecka basenu została zaprojektowana jako prefabrykowana niecka kompozytowo-ceramiczna wzmocnieniem z karbonowym włóknem, dostarczana na miejsce instalacji w całości.

Zaprojektowano obieg wody basenowej z wykorzystaniem przelewu górnego. Dla zapewnienia lepszej cyrkulacji wody w basenie projektuje się nieckę basenu wyposażoną w system „mechanicznej” cyrkulacji wody w basenie. Układ specjalnych dysz umiejscowionych na schodach i w dnie basenu zapewnia równomierne wymieszanie wody w całej niecce, równomierne rozprowadzenie środków chemii basenowej, jednakową temperaturę wody w całym przekroju basenu. System ten pełni również funkcję sprzątającą schody i dno basenowe.

Specjalnie skonstruowane i odpowiednio umieszczone dysze wysuwają się do góry i silnym strumieniem wody przesuwają wszystkie zanieczyszczenia z dna i schodów basenu w jedno miejsce (odpływ denny), gdzie następuje odpływ zanieczyszczeń do systemu filtracji. Dysze są obrotowe czym zapewniają dokładne wymieszanie i sprzątanie każdego fragmentu basenu. Są one tak skonstruowane, by nie utrudniać użytkownika basenu, pracują bezszelestnie, po nastąpieniu użytkownika na pracującą dyszę przestaje ona pracować i chowa się do swojego gniazda.

System ten posiada swój obieg z pompą cyrkulacyjną oraz zaworem sterującym całym układem dysz w basenie. Praca systemu jest zintegrowana z pracą obiegu filtracyjnego basenu.

Parametry basen nr1, basen nr2:

- Ilość korzystających

12

- Odpływ z rynny przelewowej Dn100 1 szt.
- Odpływ denno 1 szt.
- Doprowadzenie powietrza do masażu
otworami w siedzisku i dnie wanny spa

2.3.SAUNA SUCHA

2.3.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

- Ściany wewnętrzne i sufit

Pomieszczenie wykonane na konstrukcji modułowej z świerka lub jodły- elementy heblowane i suche zabezpieczone środkiem anty- grzybiczym. konstrukcja wypełniona wełną mineralną z folią aluminiową. Zewnętrzne ściany i sufit obłożone sklejka wodoodporną. Wnętrze kabin saun wyłożone panelami naturalnego abachi lub jodły kanadyjskiej. Ściany posadowione na cokole zabezpieczonym przeciw wilgoci.

- Posadzka

Posadzka sauny wyłożona płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi dla łatwego utrzymania czystości.

- Siedziska i oparcia

Profilowane, ergonomiczne siedziska i oparcia wykonane z abachi. Siedziska umieszczone na 2 poziomach.

- Wykonanie zewnętrznych ścian sauny

Wykonanych z płyt MDF malowanych na dowolny kolor, lub wykonane w orzechu amerykańskim.

- Drzwi

Drzwi ze szkła hartowanego przezroczystego (w kolorze białym lub brązowym) o grubości szkła 8mm, bezpiecznego, ościeżnica wykonana z drewna klejonego - bukowego wraz z okuciami wykonanymi z aluminium lub stali nierdzewnej.

- Technologia urządzeń:

W pomieszczeniu sauny piec elektryczny o mocy 9kW

- Oświetlenie

W pomieszczeniu sauny projektuje się oświetlenie ledowe ,

Parametry:

- Głębokość: ok. 3,1 m
- Szerokość: ok. 2,0 m
- Wysokość: min. 220 cm
- Powierzchnia: ok. 6,1 m²
- Wilgotność powietrza do 15%,
- Temperatura do 110 °C
- Wykonanie wystroju wewnętrznego z cedru kanadyjskiego
- Ilość miejsca 5-7 osób
- Moc elektryczna pieca 9,0kw
- Sterownik umiejscowiony w pomieszczeniu technicznym

2.3.2. WIADERKO DO OCHŁADZANIA

- Pojemność: min. 29 litrów
- Średnica ok. 43 cm
- doprowadzenie wody zimnej, zawór do ocięcia dopływu do wiaderka na wysokości ok. 1,80 m
- Wewnętrzna wkładka wiadra tworzywo sztuczne
- Wykonanie wiaderka drewno kambala
- Wykonanie części metalowych – stal nierdzewna DIN 1.4301
- Montowany do ściany (wzmocnienie ściany)
- Wyposażone jest w ucho ze stali nierdzewnej oraz zawór pływakowy regulujący poziom wody, zabezpieczający przed przepełnieniem i służący do automatycznego uzupełniania wody.

2.4.SAUNA PAROWA

2.4.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Wykonanie sauny z materiałów odpornych na wilgoć. W pomieszczeniu sauny parowej projektuje się kratkę ściekową – podłączenie w zakresie instalacji kanalizacyjnej. Wewnątrz sauny projektuje się kran z wodą i węzem do spłukiwania siedzeń przez użytkowników sauny i obsługi.

Sterownik oraz generator pary umiejscowiony w pomieszczeniu technicznym. Siedziska oraz posadzka wyposażona w ogrzewanie wodne (węzownice rurowe).

Parametry:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| • Ilość osób: | 4 – 6 osób |
| • Głębokość: | ok. 3,0 m |
| • Szerokość: | ok. 1,6 m |
| • Powierzchnia: | ok. 5,7 m ² |
| • Przewidywana wilgotność | 100%. |
| • Moc elektryczna generatora pary: | 7,5 kW |
| • Oświetlenie | punktowe , LED-owe, |

2.5.ZBIORNIKI PRZELEWOWE

Zbiorniki przelewowe zostały zaprojektowane jako zbiorniki szczelne z polipropylenu, z pokrywą i włączem rewizyjnym. Zbiorniki zostaną zlokalizowane w pomieszczeniach technicznych, kształtem i rozmiarem dostosowane do ilości dostępnego miejsca w pomieszczeniu technicznym. Włącz rewizyjny umożliwia wgląd i wyczyszczenie zbiorników. Zbiorniki wyposażone w przelew awaryjny Dn100. Zbiorniki przelewowe wyposażone będą w system ręcznego uzupełniania wody.

2.5.1. PARAMETRY ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO BASENOWEGO:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| • Szerokość | 1,86 m |
| • Długość | 5,12 m |
| • Wysokość | 2,00 m |
| • Wysokość czynna | 1,86 m |
| • Objętość całkowita zbiornika | 19,0 m ³ |

- Przelew awaryjny DN100
- Przejścia szczelne dla pomp 3szt
- Podłączenie przelewu basenowego Dn250

2.5.2. PARAMETRY ZBIORNIKA PRZELEWOWEGO WANNY SPA:

- Szerokość 0,98 m
- Długość 1,44 m
- Wysokość 1,90 m
- Objętość użytkowa zbiornika 2,2 m³
- Objętość całkowita 2,68 m³
- Przelew awaryjny DN100
- Przejścia szczelne dla pomp 2szt
- Podłączenie rynny przelewowej Dn100

Zbiornik powinien posiadać atest PZH dopuszczający go do kontaktu z wodą pitną.

3 PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OBIEGU WODY BASENOWEJ I WANNY SPA

3.1.OBIEG 1- BASENOWY

| Parametr | Basen nr1 | Basen nr2 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Wydajność filtracji | 24 m ³ /h | 24 m ³ /h |
| Czas pracy instalacji | 14 h | 14 h |
| Czas napełniania | 15 h | 15 h |
| Czas opróżniania | 2 h | 2 h |
| Zakładana temp. wody | 30 – 32 °C | 30 – 32 °C |
| Zasolenie wody | 0,4 % | 0,4 % |
| Częstotliwość płukania filtra | 1 x tydzień | 1 x tydzień |

3.2. OBIEG 2- WANNA SPA

| Parametr | Wanna SPA |
|-------------------------------|----------------------|
| Wydajność filtracji | 15 m ³ /h |
| Czas pracy instalacji | 14 h |
| Czas napełniania | 1 h |
| Czas opróżniania | 1 h |
| Zakładana temp. wody | 34 – 36 °C |
| Zasolenie wody | 0,4 - 0,5 % |
| Częstotliwość płukania filtra | 1-2 x tydzień |

4 PROCESY TECHNOLOGICZNE UZDATNIANIA WODY

W instalacji obiegu wody basenowej jak i wanny SPA zastosowano mechaniczny i chemiczny proces uzdatniania. Uzdatnianie obejmuje filtrację, korektę pH oraz dezynfekcję z wykorzystaniem elektrolizera soli. Dzięki wykorzystaniu urządzeń do elektrolizy soli nie jest konieczne dozowanie do wody koagulantów.

- Obieg 1-basenowy

Nadmiar wody odprowadzany jest z niecek basenowych poprzez czynny przelew do rynny przelewowej, a następnie grawitacyjnie spływa z przerwą powietrzną do zbiornika wyrównawczego basenowego. Woda z basenów nr1, nr2, oraz ze zbiornika wyrównawczego basenowego zasysana jest pompami obiegowymi i podawana jest na filtry piaskowe wypełnione złożem filtracyjnym (warstwy piasku i żwiru w 3 różnych granulacjach). Pompy obiegowe posiadają specjalne łapacze włókien i włosów, które pozwalają na łatwe usunięcie z obiegu wody basenowej tego typu zanieczyszczeń. Po filtracji woda jest dezynfekowana środkiem o nazwie hypochlorid – jest to gaz powstający w wyniku procesu elektrolizy soli. Wytwarzany jest w ogniwie elektrolizera soli – przy bardzo niewielkim napięciu na ogniwie oraz obecności niewielkiej ilości soli w wodzie basenowej (stężenie zasolenia wody basenowej 0,4 % - 0,6% tj. 4 - 6 kg soli na 1 m³ wody). Po dezynfekcji wody regulowany jest parametr pH – do obiegu wody basenowej dozowany jest pompą dozującą kwas pH minus (40% lub 50% kwas

siarkowy). Uzdatniona w ten sposób woda wraca do basenu poprzez dysze napływowe.

- Obieg 2-wanna spa

Woda obiegowa odprowadzana jest z wanny spa poprzez czynny do rynny przelewowej, a następnie grawitacyjnie spływa z przerwą powietrzną do zbiornika wyrównawczego.

Woda ze zbiornika wyrównawczego podawana jest na filtr za pomocą pompy obiegowej (wyposażonej w łapacz włókien i włosów) a następnie jest filtrowana (filtracja na złożach wielowarstwowych z piasku i żwiru). Po filtracji woda jest dezynfekowana z wykorzystaniem elektrolizera soli (taka sama zasada jak przy dezynfekcji wody w basenie) a następnie korygowana jest wartość pH wody.

Odbywa się to poprzez dozowanie kwasu pH minus do obiegu wody. Uzdatniona woda wraca do wanny SPA poprzez system dysz napływowych.

Procesy uzdatniania chemicznego i mechanicznego wody w basenach (obieg 1) jak i w wannie SPA (obieg 2) są dokładnie takie same:

4.1. FILTRACJA WSTĘPNA

Filtracja wstępna odbywa się przy użyciu łapaczy włosów i włókien, w które wyposażone są pompy obiegowe. Wychwytyją one większe zanieczyszczenia mechaniczne i zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem. Konstrukcja pomp z prefiltrami umożliwia łatwy dostęp do łapaczy włókien i szybkie ich oczyszczenie.

4.2. FILTRACJA

Przyjęto filtrację na złożu wielowarstwowym piaskowo – żwirowym. Filtrowanie ma na celu usunięcie z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych i zawiesiny. Zastosowane wielowarstwowe złoża filtracyjne umożliwia wysoką szybkość filtracji. Prędkość filtracji przyjęto na poziomie $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.

Dobrano następujące filtry dla projektowanych obiegów wody:

Obieg 1-basenowy :2x Filtrex Norm Plus d1000mm 24,0m³/h,

Obieg 2 -wanna spa: Filtrex Norm Plus d830mm 16 m3/h,

Filtry wyposażone są w dno dyszowe ze szczelinami 0,5mm przystosowane do pracy przy ciśnieniu 2,5 bar. Filtry są dopuszczone do kontaktu z wodą pitną i posiadają atest PZH. Zbiornik filtracyjny wyposażony jest we włązy potrzebne do usypania i usunięcia złoża oraz niezbędne do prawidłowej pracy króćce i wzierniki.

Płukanie filtrów uruchamiane jest ręcznie, w porze poza użytkowaniem basenów i wanny SPA. Woda do płukania filtrów pobierana jest ze zbiornika wyrównawczego basenowego oraz zbiornika wyrównawczego wanny spa. Podczas procesu płukania filtrów należy kontrolować poziom wody w zbiorniku wyrównawczym- podczas procesu filtracji zbiorniki należy uzupełniać wodą do odpowiedniego poziomu. Proces płukania polega na tłoczeniu wody przez filtr w kierunku odwrotnym do filtracji, a woda myjąca znad złoża odprowadzana jest do kanalizacji.

Proces płukania będzie powtarzany:

- 1 x tydzień dla filtrów basenowych
- 1 – 2 x tydzień dla filtra wanny SPA

Ze względu na konieczność uzupełnienia wody w basenie lub wannie SPA po procesie płukania filtrów oraz przepustowość instalacji wodnej w obiekcie, zaleca się aby płukanie filtrów basenowych i wanny SPA wykonywać w różnych dniach tygodnia.

4.3. REGULACJA PARAMETRÓW FIZYKOCHEMICZNYCH

W celu regulacji parametrów fizykochemicznych wody basenowej i w wannie SPA zaproponowano sterownik PCS Cl/ph REDOX + temp Compact . Jest to 4-funkcyjny analizator, mierzący parametry w wodzie przepływającej przez celę pomiarową, pobieranej bezpośrednio z obiegu filtracyjnego.

Układ regulacji parametrów fizykochemicznych wody składa się z urządzeń:

- **Sonda pomiarowa wolnego chloru (Cl₂)** - wyposażona we wzmacniacz oraz samoczyszczącą elektrodę amperometryczną.

- **Sonda pomiarowa odczynu pH** - wyposażona we wzmacniacz 2-stronny (plus i minus) oraz elektrodę z kablem i wtyczką.
- **Sonda pomiarowa Redox** – wyposażona we wzmacniacz i elektrodę, umożliwia pomiar i wskazanie wartości bieżącej .
- **Moduł pomiarowy temperatury** – wyposażony we wzmacniacz, czujnik, przetwornik, zawór regulacyjny , umożliwia pomiar i regulację.
- **Stacja dozowania korektora pH** - pompa dozująca z przewodem ssącym z czujnikiem poziomu kwasu pH w zbiorniku - do zmiennego w czasie dozowania korektora pH.
- **Elektrolizer soli**– urządzenie do dezynfekcji wody w basenach i wannie SPA z wykorzystaniem lekko słonej wody w niecce (stężenie zasolenia wody wynosi 0,4 - 0,6%), przeznaczony do basenów komercyjnych – publicznych z odpowiednimi certyfikatami.
- **Okablowanie** – kable sterujące i zasilające łączące poszczególne elementy układu regulacji ze sterownikiem.

Woda pobierana jest do naczynia pomiarowego analizatora chemicznego z obiegu filtracyjnego. Właściwy przepływ wody przez celę pomiarową jest sygnalizowany przez sterownik i regulowany za pomocą zaworów. Właściwy przepływ wody to element niezbędny do prawidłowych i wiarygodnych pomiarów parametrów fizykochemicznych wody. Woda po przepływie przez naczynie pomiarowe kierowana jest z powrotem do obiegu filtracyjnego lub do zbiornika przelewowego.

Pomiar jest wykonywany w sposób ciągły i regulacja następuje na podstawie algorytmu PID poprzez uruchamianie właściwych urządzeń dozujących (np. pompa, elektrolizer).

Dozowanie wykonywane jest do rurociągu tłocznego instalacji. Tam następuje wymieszanie z wodą basenową i następnie wprowadzenie do niecki poprzez systemy dysz napływowych.

Urządzenia dozujące muszą posiadać zabezpieczenie zatrzymujące ich pracę w przypadku braku przepływu wody (postoju pomp filtracyjnych).

4.4. KOREKTA PH

Przewiduje się utrzymywanie odczynu pH wody w basenach i SPA w granicach 7,2 do 7,5.

Do obniżania odczynu pH zaleca się stosowanie 50% roztworu kwasu siarkowego dozowanego pompą dozującą, sterowaną poprzez regulator chemiczny (sterownik) według wskazań sondy pH. Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Korektor pH jest dozowany przed dyszami wlotowymi do basenu.

Zestaw dozujący usytuowany będzie w pomieszczeniu technicznym 0.26. Zbiornik handlowy z korektorem pH znajdować się będzie w wannie bezodpływowej, ochronnej, zabezpieczającej przed rozlaniem w przypadku uszkodzenia zbiornika. W posadce pomieszczenia znajduje się wpust podłogowy połączony ze zbiornikiem neutralizacji kwasu i instalacją odprowadzającą ścieki w celu dodatkowego zabezpieczenia przy wystąpieniu sytuacji awaryjnej. Zbiornik neutralizacji wyposażony w zamknięcie wodne.

Zasysanie kwasu pH minus z opakowania wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu chemoodpornych lanc ssących.

Zalecane korektory pH:

- Bassau – pH minus 50% - opakowanie handlowe 40 kg

4.5. DEZYNFEKCJA WODY – ELEKTROLIZER SOLI

Jako system dezynfekcji wody w basenach i wannie SPA przewidziano elektrolizery soli. Urządzenia do elektrolizy soli posiadają stosowne certyfikaty i atesty dopuszczające je do użytku na basenach publicznych. Obsługa urządzeń nie wymaga ponadto kontaktu z mającą negatywny wpływ na zdrowie chemią basenową.

Poniższy schemat przedstawia zachodzącą reakcję elektrolizy:

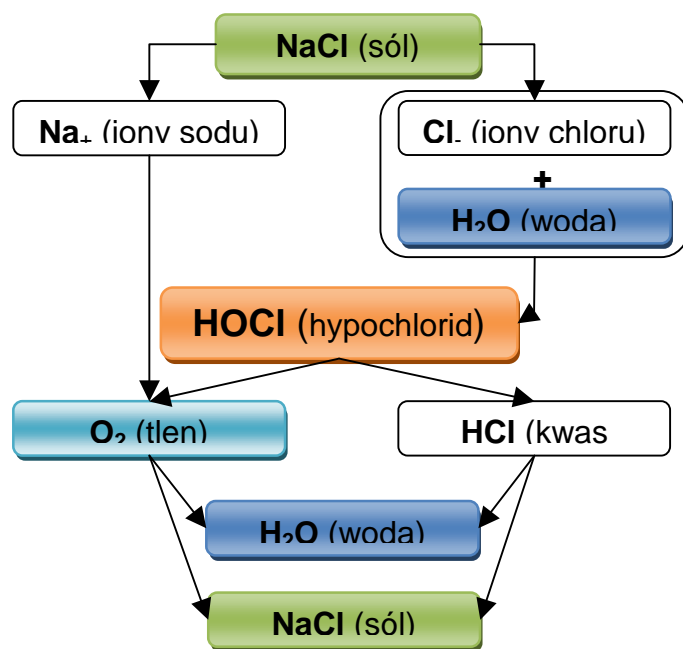
Technologia „nisko zasolonej wody” polega na elektrolizie soli dostarczanej do basenu w odpowiedniej ilości (sól jest wsypywana bezpośrednio do basenu). W ogniwie następuje anodowa i katodowa elektroliza. Powstaje hypochlorid, który dezynfekuje wodę. Jako produkt wytwarza się dodatkowo wolny tlen (O_2), który posiada naturalną siłę czyszczenia i niszczy (utlenia) bakterie, utrzymując

wodę czystą i odświeżającą. Uwalniane są również małe ilości ozonu, który sprawia, że woda staje się kryształowo czysta.

System ten nie wymaga wspomagania dodatkowymi środkami do dezynfekcji wody, zastępuje całkowicie mniej przyjazną dla użytkowników metodę chlorowania wody. Lekko słona woda w basenie eliminuje podrażnienia skóry, oczu, śluzówki oraz uszkodzenia strojów kąpielowych. Eliminuje również konieczność składowania chloru.

Opatentowana technologia produkcji ogniw zapobiega szybkiemu zużyciu materiałów, z których wykonane jest ogniwo, i przedłuża na kilka lat jego eksploatację.

Praca elektrolizera soli może być kontrolowana za pomocą sondy wolnego chloru i dostępnych na rynku urządzeń kontrolno-pomiarowych.



Zasolenie wody w basenie jest na poziomie 0,4% natomiast w wannie SPA 0,5%. Poziom soli w wodzie kontrolowany będzie przez obsługę miernikiem ręcznym, będącym na jej wyposażeniu. Sól jest wsypywana bezpośrednio do wody w basenie lub wannie SPA w ilości 4-5 kg / 1 m³ wody. Uzupelnianie soli następuje tylko w sytuacji uzupełniania braków świeżą wodą wodociagową (do uzupełnionej wody należy dodać odpowiednią ilość soli). Stosowaną w tej metodzie dezynfekcji solą jest zwykła sól kuchenna (NaCl).

5 MAGAZYN ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

Nie przewiduje się pomieszczeń do magazynowania środków chemicznych. Środki chemiczne będą uzupełniane na bieżąco przez zewnętrzną firmę obsługującą dostawy. Dozowanie korektora pH (50% kwas siarkowy) odbywać się będzie w pomieszczeniu technicznym.

Dezynfekcja wody za pomocą soli nie wymaga specjalnych zabezpieczeń. Sól stosowana do basenu jest środkiem spożywczym, pakowana w workach. Dozowanie soli się odbywa wsypaniem soli do basenu lub niecki wanny spa w odpowiedniej ilości zawsze po płukaniu filtra – kilka kilogramów soli po każdym płukaniu filtra.

Pomieszczenie zbiornika kwasu (korektor pH) wyposażone w:

- Wentylację mechaniczną 3 wymiany/h
- Posadzka w wykonaniu kwasoodpornym
- Doprowadzenie wody zimnej , kran ze złączką do węża
- Zlew w wykonaniu kwasoodpornym z oczomyjką
- Umieszczenie zbiorników z kwasem będzie w bezodpływowym wodoszczelnym zbiorniku z PP, z wiekiem. Nad zbiornikiem będzie umiejscowiona instalacja do odsysania powietrza. Odprowadzenie ewentualnych wychłapanych z opakowania chemikaliów do kanalizacji pompką przenośną po ich wcześniejszej neutralizacji w wannie bezodpływowej. Zmiana zbiorników z kwasem będzie wykonywana wyłącznie zbiornik za zbiornik, przy czym każdy ruch ze zbiornikami będzie wyłącznie przy zamkniętych zbiornikach szczelnym oryginalnym wieczkiem. Zabrania się przelewania kwasu z zbiornika do zbiornika. Resztkowy kwas w starym zbiorniku powinien być zneutralizowany i utylizowany razem z zbiornikiem. Temperatura w pomieszczeniu min 5 °C .Pomieszczenie zaopatrzone w drzwi szczelne

6 CZYSZCZENIE BASENU I WANNY SPA

W celu prawidłowej eksploatacji basenów oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiednio wysokie wymagania stawiane czystości basenów

i wanny SPA w trakcie ich użytkowania. Koryta przelewowe, kratki przelewowe oraz plażę okołobasenową należy codziennie czyścić.

Raz do roku baseny jak i wannę należy opróżnić, umyć i zdezynfekować, natomiast co najmniej dwa razy na rok należy zdezynfekować zbiornik przelewowy. Wymianę całkowitą wody w niecce SPA należy wykonywać częściej – zalecane przynajmniej raz na miesiąc. Szczegółowe wytyczne użytkowania basenu i eksploatacji stacji uzdatniania wody basenowej i wanny SPA zostaną przedstawione przez Wykonawcę w "Instrukcji obsługi i eksploatacji" po wykonaniu instalacji.

W wyposażeniu podstawowym obsługi znajdzie się zestaw sitek i szczotek do czyszczenia dna i ścian. Środki chemiczne do czyszczenia plaż, rynien przelewowych, niecek i zbiorników przelewowych nie powinny posiadać w swoim składzie środków reagujących z tworzywem sztucznym (tj. żywica, polipropylen, akryl).

Proponowane środki chemiczne:

- Randrani Super żel – zasadowy środek do czyszczenia basenów z tworzywa sztucznego.

7 PRYSZNICE I DEZYNFEKCJA STÓP

Przed wejściem do części basenowej obiektu, gdzie znajdować się będą sauny, baseny i wanna SPA, klienci powinni skorzystać z szatni i pryszniców. Przy wejściach do części basenowej projektuje się spryskiwacze do stóp spełniające zadanie dezynfekcji stóp przed wejściem na plażę basenową.

8 ODPADY I EMISJE

8.1. ODPADY STAŁE

Odpady stałe w procesie uzdatniania wody basenowej to opakowania po chemikaliach (wymienne pojemniki z tworzywa sztucznego i worki papierowe). Odpady stałe poza wymiennymi opakowaniami będą wywożone na wysypisko śmieci. Pojemniki po kwasie siarkowym nie stanowią zagrożenia i będą przechowywane do czasu odbioru przez firmę dowożącą chemikalia.

8.2. ODPADY CIEKŁE

- ścieki po płukaniu filtrów średnio tygodniowo $9,4 \text{ m}^3/\text{tydz.}$, na jedno płukanie ok $4,7 \text{ m}^3$ do odprowadzenia do kanalizacji w okresie ok. 5-6 min.
- woda po opróżnieniu basenu 1x na rok - objętość dwóch basenów z instalacją ok. 170 m^3
- woda po opróżnieniu wanny SPA 1x na miesiąc - objętość wanny z instalacją ok. $3,3 \text{ m}^3$

Rzeczywista ilość może być dużo mniejsza i zależy od obciążenia basenu i wanny SPA, która zostanie określona w czasie eksploatacji obiektu.

Nie przewiduje się, aby w wodach popłucznych występowały zanieczyszczenia organiczne i nieorganiczne w ilościach większych niż przewiduje to Rozp. Min. Ochrony Środ. Zasob. Nat. i Leśnictwa z dn. 5.11.1991 (Dz. U. 116 poz. 503).

8.3. CHARAKTERYSTYKA WÓD ZRZUTOWYCH

Według Rozp. Min. Ochrony Środ. Zasob. Nat. i Leśnictwa z dn. 5.11.1991 (Dz. U. 116 poz. 503) ścieki wprowadzane do śródlądowych wód powierzchniowych nie mogą powodować formowania się osadów, zmian naturalnej mętności, barwy i zapachu, zmian w naturalnej biocenozie wód, zawierać odpadków stałych, węglowodorów oraz wartości wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczających:

| | |
|------------------|--|
| temperatura | 35°C |
| odczyn | 6,5 - 9,0 pH |
| zawiesiny ogólne | $50 \text{ mg} / \text{dm}^3$ |
| BZT5 | $30 \text{ mg O}_2 \text{ dm}^3$ |
| ChZT | $150 \text{ mg O}_2 \text{ dm}^3$ |
| OWO | $40 \text{ mg C} / \text{dm}^3$ |
| azot amonowy | $6 \text{ mg N-NH}_4 / \text{dm}^3$ |
| azot azotanowy | $30 \text{ mg N-NO}_3 / \text{dm}^3$ |
| azot ogólny | $30 \text{ mg N} / \text{dm}^3$ |
| fosfor ogólny | $5 \text{ mg P} / \text{dm}^3$ |
| twardość ogólna | $3500 \text{ mg CaCO}_3 / \text{dm}^3$ |
| chlorki | $1000 \text{ mg Cl} / \text{dm}^3$ |

| | |
|-------------------------|--|
| siarczany | 500 mg SO ₄ / dm ³ |
| sód | 800 mg Na / dm ³ |
| potas | 80 mg K / dm ³ |
| substancje rozpuszczone | 2000 mg / dm ³ |
| żelazo ogólne | 10 mg / dm ³ |

oraz nie powinny zawierać zanieczyszczeń z grupy nieorganicznych i organicznych niebezpiecznych.

Ścieki i wody zrzutowe z technologii basenowej i wanny SPA odpowiadają powyższym wymaganiom.

8.4. POZIOM HAŁASU I DRGAŃ

Urządzenia przewidziane w instalacji uzdatniania wody basenowej i wanny SPA są urządzeniami wysokiej jakości i zapewniają spełnienie wymagań norm dot. dopuszczalnego poziomu drgań (PN-91/N-01354) i hałasu (PN-87/B-02151/02) w pomieszczeniach stacji uzdatniania i w pomieszczeniach sąsiednich.

9 ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ŚWIEŻĄ I ZRZUT WODY

Zapotrzebowanie wody dla celów technologii basenowej i wanny SPA wynika z:

- Uzupełniania wody odparowanej z powierzchni basenów i wanny SPA
- Zużycie wynikające z uzupełniania wody wychłapanej
- Zużycie do mycia plaż i koryt rynny przelewowej
- Zużycie na płukanie filtrów
- Całkowitego zrzutu wody z basenu i wanny

Woda uzupełniająca do basenów i wanny SPA pobierana będzie z sieci wodociągowej. Dopływ wody świeżej zbiorników przelewowych. Uzupełnianie

Napełnianie i uzupełnianie wody w obiegu basenowym oraz wanny spa za pomocą zaworu ręcznego. Na przyłączy wody należy zainstalować zawór antyskażeniowy.

Jakość wody napełniającej i uzupełniającej dla obiegu basenowego i wanny SPA musi spełniać wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra

Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z dn.29.03.2007r. (Dz.U. Nr 61 poz 417).

9.1. UZUPEŁNIANIE WODY ODPAROWANEJ Z POWIERZCHNI BASENÓW I WANNY SPA

Ilość wody odparowanej zależy od temperatury wody oraz temperatury otoczenia i będzie to maksymalnie $1,0 \text{ m}^3$ na dobę.

ZUŻYCIE WYNIKAJĄCE Z UZUPEŁNIANIA WODY WYCHLAPANEJ

Ilość wody wychlapanej wynikać będzie z ilości osób korzystających z obiektu w ciągu jednej doby. Przyjmuje się iż uzupełnianie wody wychlapanej będzie wynosić maksymalnie $2,0 \text{ m}^3$ na dobę.

9.2. ZUŻYCIE DO MYCIA PLAŻ I KORYT RYNNY PRZELEWOWEJ

Zużycie wody na cele mycia plaży około basenowej jak i w części SPA oraz do mycia koryt przelewowych wynosi ok. $1,5 \text{ m}^3$ na dobę.

9.3. ZUŻYCIE DO PŁUKANIA FILTRÓW

Do płukania złożeń filtrów obiegu 1 oraz 2 używana jest woda z obiegu ze zbiorników przelewowych. W związku z odprowadzeniem popłuczyn do kanalizacji, użyta do płukania filtrów woda musi być uzupełniona wodą świeżą.

Ilość wody zużytej do płukania filtrów:

- 2xFiltr basenowy d1000 – płukanie 1 x tydzień = $2 \times 4,7 = 9,4 \text{ m}^3$ na tydzień
- Filtr wanny SPA d830 – płukanie 2 x tydzień = $2 \times 3,2 \text{ m}^3 = 6,4 \text{ m}^3$ na tydzień

Sumaryczne tygodniowe zużycie wody do płukania filtrów wynosi $15,8 \text{ m}^3$, tj. ok. $2,25 \text{ m}^3$ średnio na dobę.

Zarówno płukanie filtrów jak i uzupełnianie wody w instalacji technologii basenowej i wanny SPA będzie dokonywane poza godzinami użytkowania obiektu przez gości.

Zrzut wody popłucznej należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

9.4. CAŁKOWITY ZRZUT WODY Z BASENU I WANNY SPA

Całkowitego zrzutu wody z basenu lub wanny dokonuje się w celu kontroli bakteriologicznej i oczyszczania ścian i dna lub w przypadku stwierdzenia zaniedbań w eksploatacji. Przyjęto, iż całkowity zrzut wody do kanalizacji odbywać się będzie:

- 1 x na rok w przypadku obiegu 1-basenowego w ilości ok. 170 m³
- 1 x na miesiąc w przypadku wanny SPA - w ilości ok. 3,3 m³

Całkowity zrzut wody z niecki należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej poprzez zawory 6drogowe.

10 RUROCIĄGI I ARMATURA

Instalację obiegów filtracyjnych projektuje się z PVC-U PN10 za pomocą systemu kształtek na klej agresywny do PVC:

- zawory odcinające dla DN10-63 z PVC kulowe z napędem ręcznym, dla DN 75 i większych przepustnice (zawory klapowe) z napędem ręcznym,
- zawory zwrotne dla DN 10-50 PVC sprężynowe, dla większych klapowe,
- uszczelnienia z gumy EPDM,
- połączenia gwintowane z uszczelnieniem teflonowym.

Wszystkie rurociągi wody biegnące z kanałów przelewowych, rurociągi zasilające, rurociągi spustowe zarówno wanny SPA jak i basenów należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pompowni lub niecki w celu samoczynnego odwodnienia instalacji. Część rurociągów basenowych znajdująca się w warstwie obsypki basenu powinna być wykonana z rur giętkich typu poolflex, dodatkowo zabezpieczonych przed uszkodzeniem rurociągiem osłonowym, np. waż typu arrot, rura PVC kanalizacyjna. Nie przewiduje się izolowania rurociągów.

Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników ze stali kwasoodpornej i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory (podwieszenia) należy mocować do fundamentów i ścian żelbetowych.

Przed obsypaniem rurociągów basenowych należy wykonać stosowne próby szczelności:

- próba ciśnienia powietrzem 2,5 bar przez okres min. 30 minut
- próba wodą (wypełnienie basenu).

11 OPOMIAROWANIE INSTALACJI

Przewiduje się zastosowanie urządzeń pozwalających na pomiar:

- Wartości pH, wolnego chloru, redox, temperatury
- Ilości zużywanej wody świeżej z wodociągu – wodomierz
- Ciśnienia w instalacji filtracyjnej basenowej i wanny SPA

12 PERSONEL OBSŁUGUJĄCY

Do obsługi urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej i wanny SPA przewiduje się jedną osobę, przeszkoloną w zakresie obsługi urządzeń technologicznych i pracy z chemikaliami. Pożądane jest średnie wykształcenie techniczne (elektryk, mechanik). Przeszkolenie prowadzone będzie w czasie rozruchu instalacji. Instalacja uzdatniania wody nie wymaga ciągłego nadzoru i jej obsługę można połączyć z obsługą innych instalacji obiektu. Nie jest wymagana „stała” obsługa urządzeń instalacji uzdatniania wody basenowej. Obiekt powinien zostać wyposażony w zaplecze socjalne dla pracowników obsługi technicznej.

13 WYTYCZNE BRANŻOWE

13.1. WYTYCZNE BUDOWLANE

- Podłoże pod basen przygotować jako warstwę podsypki żwirowej grubości ok. 25 cm; żwir otaczany frakcji 8-16 mm; zgodnie z częścią rysunkową projektu
- Na podsypce żwirowej ułożyć dwie warstwy styroduru gr. 5 cm, o twardości min. 20 kPa; ułożenie „na krzyż”
- Boczne ściany niecki basenowej zabezpieczyć styrodurem gr. 5 cm i obsypać żwirem frakcji 8-16 mm (żwir otaczany) zgodnie z częścią rysunkową projektu

- Krawędź niecki basenu należy przykryć płytką plaży basenowej, wypust w stronę basenu ok. 1 cm, styk pomiędzy basenem a płytką wypełnić materiałem wodoszczelnym i wodoodpornym
- Pomiedzy pomieszczeniem basenowym oraz wanny spa a pomieszczeniami technicznym wykonać przejścia w ścianach wg projektu
- Posadzki wykonać ze spadkiem w stronę odwodnienia liniowego – nie prowadzić spadków w kierunku basenów
- Odwodnienie liniowe wykonać na plaży basenowej oraz na posadzkach w części, gdzie znajdują się sauny
- Posadzki wyłożyć wodoodpornymi płytkami ceramicznymi – klasa przeciwpoślizgowości B, które pozwolą na zachowanie odpowiedniego stopnia czystości.
- Na odpowiednim etapie robót, tj. przed instalacją drzwi i okien, należy dostarczyć i zapewnić przejście dla wanny SPA oraz niecki basenu (dostawa niecek prefabrykowanych, w całości)
- Zapewnić dojście z filtrami do pomieszczenia technicznego – minimalne przejście w prześwicie 90 cm x 220 cm
- Wykonać zagłębienia posadzki w pomieszczeniach technicznych pod zbiorniki wyrównawcze, urządzenia technologiczne
- Zainstalować w pomieszczeniach technicznych kratę wema nad pompami na poziomie 0.0. Krata ma mieć możliwość demontażu / podniesienia w celu dostępu do pomp.
- Pod pompami filtracyjnymi i masażowymi wykonać fundament z warstwą antywibracyjną, z twardej gumy, zdylatowany od podłogi
- W części pomieszczenia SPA (zgodnie z projektem) wykonać podgrzewaną płytę granitową jako miejsce odpoczynku dla korzystających ze SPA

13.2. WYTTCZNE DLA INSTALACJI WOD-KAN

- Maksymalny wydatek wód popłucznych z płukania jednego filtra basenowego wynosi ok. 4,7 m³ w czasie ok. 5-6 min. Filtry płukane są pojedynczo w godzinach nocnych. Częstotliwość płukania każdego filtra - minimum raz w tygodniu. Dokładny czas i częstotliwość płukania filtrów

zostanie ustalona w czasie rozruchu technologicznego i próbnego obciążenia.

- Wody popłuczne powinny być odprowadzane bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej – w pomieszczeniu technicznym należy przewidzieć w projekcie instalacji kanalizacyjnej odrębne przyłącze DN100 dla odprowadzenia ścieków popłucznych (odprowadzenie ciśnieniowe). Na rurociągu należy zainstalować zawór/klapę zwrotną.
- Do odprowadzenia wody na wypadek wycieku z instalacji basenowej lub wanny SPA przewiduje się rzapię (przestrzeń pod pompami obiegowymi) wyposażona w pompę z płwakiem. Ścieki odpompowywane będą do przyłącza kanalizacyjnego dla wód popłucznych. Na rurociągu należy zainstalować zawór/klapę zwrotną.
- W pomieszczeniach technicznych należy wykonać kratkę ściekową w posadzce, zgodnie z projektem. Odprowadzenie ścieków z kratki wykonać do kanalizacji grawitacyjnej – w zakresie wykonawcy instalacji wod-kan.
- Przelew awaryjny ze zbiornika wyrównawczego odprowadzony będzie do kanalizacji. Na przewodzie wykonać syfon oraz klapę zwrotną.
- Woda świeża wodociągowa do napełniania basenu i wanny SPA oraz uzupełniania obiegów filtracyjnych - wymagana ilość min 1,5 m³/h. Należy zapewnić doprowadzenie wody wodociągowej do pomieszczenia technicznego w pobliżu zbiornika przelewowego rurociągiem DN50-obieg 1 basenowy, DN40-obieg2 wanna spa zakończony zaworem odcinającym. Woda musi odpowiadać parametrom wody pitnej z dn.29.03.2007r. (Dz.U. Nr 61 poz 417).
- Pomieszczenie techniczne wyposażyć w umywalkę kwasoodporną
- W pobliżu umywalki należy przewidzieć zawór czerpalny wody zimnej z możliwością podłączenia węża elastycznego do spłukiwania i mycia posadzki.
- Zapewnić odbiór wody wychłapywanej z basenu i wanny SPA poprzez zastosowanie odwodnienia liniowego plaży basenowej

13.3. WYTYCZNE DLA WENTYLACJI

- Zalecana wilgotność względna w hali basenowej 50% do max 60%,
- Zalecana temperatura w hali basenowej 31-33°C
- Wykonać kanały nawiewowe pod przeszkleniami
- Wentylacja w pomieszczeniach technicznych musi spełniać wymagania rozporządzenia z 27.01.94 Dz.U. nr 21 poz. 73.
- Wentylacja pomieszczenia technicznego: nawiew i wywiew mechaniczny – 4 wymiany/h. Należy usunąć nadmiar ciepła wytwarzanego przez silniki elektryczne.
- Wyłączniki wentylacji powinny być zainstalowane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń lub sprzężone z otwarciem drzwi do pomieszczeń.

13.4. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AKPIA

Energia elektryczna dla celów technologii basenowej i wanny SPA ma być doprowadzona do listwy zaciskowej szafy zasilającej – sterującej umieszczonej w pomieszczeniu technicznym.

Szafa może zostać wyposażona w zewnętrzne wyjścia sygnalizacji i sterowania przez obsługę obiektu poza pomieszczeniem technicznym. Dodatkowa sygnalizacja i sterowanie z poziomu innego niż maszynownia nie wchodzi w zakres projektu technologii basenowej.

Obwody instalacji basenowej i wanny SPA muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami nadmiarowoprądowymi o odpowiednio dobranych parametrach do danego obwodu.

Wszystkie urządzenia elektryczne uziemić i połączyć z siecią wyrównawczą (po stronie branży elektrycznej).

Instalacja elektryczna powinna składać się z:

- instalacji niezbędnej do automatycznego uruchomienia poszczególnych urządzeń instalacji uzdatniania wody
- instalacji niezbędnej do ręcznego uruchomienia poszczególnych urządzeń instalacji uzdatniania wody

- instalacji niezbędnej do uruchomienia urządzeń rekreacyjnych z pomieszczenia technicznego
- instalacji umożliwiającej uruchomienie urządzeń atrakcji wodnych (w algorytmie czasowym) w pomieszczeniu SPA
- wszystkie niezbędne zabezpieczenia elektryczne
- realizacja współzależności technologicznych pomiędzy urządzeniami
- sygnalizacja pracy i awarii pomp
- sterowanie zaworem do uzupełniania wody
- blokada technologiczna – w przypadku braku przepływu wody w instalacji obiegowej blokowane są urządzenia dozujące oraz zasilanie wymienników ciepła
- ochronę przeciwporażeniową całej instalacji

13.5. WYTYCZNE DLA OGRZEWANIA

Przyjęto temperaturę wody dla:

- basen rekreacyjny: 30 - 32 °C
- wanna SPA: 34 – 36 °C

Zalecana temperatura w hali basenowej 30-33 °C.

Przyjmuje się do bilansu ciepła ogrzewanie wody w czasie rozruchu lub po postoju:

- w basenie rekreacyjnym od temperatury w sieci wody do temperatury eksploatacyjnej w ciągu 48 godzin,
- w wannie SPA od temperatury w sieci wody do temperatury eksploatacyjnej w ciągu 24 godzin

Zapotrzebowanie na ciepło podtrzymanie temperatury:

- obieg 1-basenowy– 28,5 kW
- obieg wanny SPA – 5,0 kW

Orientacyjne zapotrzebowanie na ciepło w trakcie rozruchu wynosi:

- obieg 1-basenowy– 54 kW
- obieg wanny SPA – 6,0 kW

Do ogrzewania wody basenowej i w wannie SPA przyjmuje się rurowe wymienniki ciepła typu B produkcji SECESPOL, zasilane z kotła C.O.:

- dla basenu rekreacyjnego wymiennik ciepła płytowy– 1 szt.
- dla wanny SPA wymiennik ciepła płaszczowo rurowy– 1 szt.

Dobór wymiennika ciepła dokonano przy założeniu że zasilany będzie wodą grzewczą z kotła C.O. o parametrach 70/50°C.

Przy montażu wymienników ciepła należy :

- odcinki przed i za wymiennikiem, o długości ok. L=1m wykonać z materiału odpornego na temperaturę powyżej 100°C (np. stal kwasoodporna)
- przed i za każdym wymiennikiem ciepła założyć zawory odcinające
- wymiennik ciepła na obiegu wody basenowej i wanny SPA instalować na „by-pass” z zaworem odcinającym.

Sterowanie temperaturą wody w basenie i wannie SPA będzie wykonywane przez dostarczony sterownik basenowy. Czujnik temperatury, zainstalowany na obiegu w stacji sond, tuż za filtrem piaskowym, mierzy temperaturę wody i porównuje ją z zadaną wartością. Następnie w razie potrzeby steruje pompą cyrkulacyjną znajdującą się na doprowadzeniu medium grzewczego do wymiennika (wg projektu instalacji cieplnej), odpowiednio włączając lub wyłączając dopływ medium grzewczego do wymiennika.

Ilość czynnika grzewczego do wymiennika ciepła wanny spa regulowana za pomocą zaworu trójdrogowego z siłownikiem.

14 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TECHNOLOGII

| LP. | Nazwa | Przykładowy Producent /Dostawca | Ilość Szt/ kpl | Charakterystyka urządzenia |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TECHNOLOGIA BASENOWA | | | | |
| 1 | Basen z rdzeniem ceramicznym | Ekoservispol | 2 | Niecka basenowa prefabrykowana kompozytowo ceramiczna wzmocniona włóknem karbonowym Powierzchnia lustra wody 55 m ² Głębokość wody 1,4 m Głębokość niecki 1,52 Rynna przelewowa, na krótszym boku Wbudowane gniazda systemu czyszczącego. Niecka wyposażona w nierdzewny przelew górny |
| 2 | Spryskiwacz / dezynfekcja stóp | Ingo-man | 3 | Typ: Ingo-ped 2 Pojemność zbiornika 7,5l wydajność przy jednym naciśnięciu 3ml wysokość do 400mm szerokość do 225mm głębokość do 410 mm |
| 3 | Zbiornik wyrównawczy z PP, V=19,0m ³ | Ekoservispol | 1 | Zbiornik posiada atest PZH dopuszczający go do kontaktu z wodą pitną. Szerokość 1,86 m Długość 5,12 m Wysokość 2,0 m Wysokość czynna 1,86 m Objętość całkowita zbiornika 19,0 m ³ Przelew awaryjny DN100 Przejścia szczelne dla pomp 3szt Podłączenie przelewu basenowego |

| | | | | |
|------|--|--------------|---|---|
| | | | | Dn250 |
| 4a,b | Pompa-obieg filtracji basenów | Speck Pumpen | 2 | Typ:BADU 90/40 Q=min 24m3/h H= min 16 m P=1,64 kW 400V/50Hz |
| 5a,b | Zawór 6-drogowy | Kompleks | 2 | Ręczny zawór sześciodrogowy przyłącza 2 1/2" |
| 6a,b | Filtr piaskowy | Kompleks | 2 | Typ:Filtrex Norm Plus d=1000 V30=24m3/h Średnica filtra :1000mm Wysokość: 2135 Średnica przyłączy: 2 1/2" |
| 7 | Wymiennik ciepła | Alfalaval | 1 | Typ: M10-MFG/22-0,6-TI-EPDMP Wymiennik płytowy. Wykonanie tytan |
| 8 | Uządzenie do dezynfekcji, Elektrolizer soli-SCMAX | Ekoservispol | 1 | Typ: SCMax 155 Produkcja czynnika 100g/h Samoczyszcząca cela, |
| 9 | Pompa w rzapi | KSB | 1 | Typ: Ama-Drainer N 301 Q=2,7 l/s Hmax=6,5 m P=0,430 kW 220V/50Hz |

| | | | | |
|-------|--|--------------|----|--|
| | | | | 230V/50Hz |
| 10 | Pompa dozowania kwasu | CTM | 1 | EMEC FCL Q=min8,5 l/h |
| 11 | Zbiornik kwasu | Ekoservispol | 1 | Zbiornik z tworzywa sztucznego do umieszczenia bańki z kwasem 40kg. Objętość V=250l |
| 12a,b | Pompa systemu samoczyszczącego Vantage | Ekoservispol | 2 | Typ:SLS-100 -pompa chłodzona wodą Q=min 9m3/h Hmin =8 m P2=0,7 kW 230V/50Hz |
| 13a,b | Zawór systemu samoczyszczącego Vantage | Ekoservispol | 2 | Zawór systemu samooczyszczenia basenu przystosowany do obsługi 9 dysz |
| 14 | Szafa zasilająco sterująca | Ekoservispol | 1 | Szafa ze sterownikiem PCS (CI/ph REDOX + temp) oraz kompletem urządzeń do sterowania urządzeniami wanny spa |
| 15 | Dysza napływowa | Lepsod | 16 | Dysza napływowa materiał-Stal nierdzewna AISI316 przeznaczona do montażu na niecce prefabrykowanej |
| 15a | Dysze system Vantage | Ekoservispol | 18 | Dysze systemu samoczyszczącego Vantage do zamontowania w gniazdach niecki basenu ceramicznego dedykowane do czyszczenia dna basenu, zapewnienia cyrkulacji wody w basenie w celu ujednolicenia parametrów wody. Podłączenie poolflex Ø50 |
| 16 | Oświetlenie basenu-lampa led | Kompleks | 8 | LED białe, obręcz nierdzewna Zasilanie 12V |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|---|--|
| 17 | Zwijarka ręczna naścienna | Astralpool | 2 | Folia bąbelkowa niebieska szerokość 4,5m; długość 15 mb Zwijarka wykonanie stal nierdzewna AISI 304 |
| TECHNOLOGIA WANNY SPA ORAZ SAUN | | | | |
| 18 | Wanna SPA | AquaSpa | 1 | Prefabrykowana wanna SPA do użytku publicznego, dostarczana na miejsce instalacji w całości. Wanna posiada rynną przelewową, przykrytą kratką z tworzywa sztucznego, oraz gotowe otwory umożliwiające wprowadzenie powietrza Parametry: Ilość korzystających 3-4 osoby Pojemność wanny spa 900 l |
| 19 | Pompa-obieg filtracji wanny SPA | Ekoservispol | 1 | Typ:SLL-200 -pompa chłodzona wodą Q=min 16m ³ /h Hmin =8 m P2=1,1 kW 230V/50Hz |
| 20 | Pompa-obieg hydromasażu | Ekoservispol | 1 | Typ:SLS-200 -pompa chłodzona wodą Q=min 10m ³ /h Hmin =5 m P2=01,1 kW 230V/50Hz |
| 21 | Zbiornik wyrównawczy wanny SPA | Ekoservispol | 1 | Zbiornik posiadać atest PZH dopuszczający go do kontaktu z wodą pitną. Szerokość 0,98 m Długość 1,44 m Wysokość 1,70 m Objętość całkowita zbiornika 2,2 m ³ Przelew awaryjny DN100 Przejścia szczelne dla pomp 2szt Podłączenie rynny przelewowej Dn100 |

| | | | | |
|-----|--|-----------------------------|---|---|
| 22 | Filtr piaskowy Filtrex Norm Plus d=830 | Kompleks | 1 | Typ:Filtrex Norm Plus d=830 V30=16m3/h Średnica filtra :830mm Wysokość: 2030 Średnica przyłączy: 2" |
| 23 | Ręczny zawór 6- drogowy 2" | Kompleks | 1 | Ręczny zawór sześciodrogowy przyłącza 2 " |
| 24 | Dmuchawa powietrza dla wanny SPA | Kompleks | 1 | Typ:AP-SC20C130T Q=210m3/h Ciśnienie 170mbar P=1,3 kW 400V/50Hz |
| 25 | Pompa dozowania kwasu | CTM | 1 | EMEC FCL Q=min8,5 l/h |
| 26 | Ogniwo Ecomatic | Ekoservispol | 1 | Typ: ProMATIC MKII DAMC24GCE samoczyszcząca cela, zintegrowany cyfrowy wyświetlacz parametrów, zakres zastosowania baseny do objętości 180m3, jednostka o długim okresie żywotności możliwość montażu w pozycji pionowej lub poziomej |
| 27 | Wymiennik ciepła | Secespol | 1 | Typ:TI350 Wymiennik płaszczowo-rurowy wyposażony w proste rurki karbowane. Materiał: tytan |
| 27a | Zawór trójdrogowy z siłownikiem | IMI Hydronic Engineering | 1 | Typ:CV316 z siłownikiem MC55 |
| 28 | Pompa w rzapi | KSB | 1 | Typ: Ama-Drainer N 301 Q=2,7 l/s Hmax=6,5 m P=0,430 kW 230V/50Hz |
| 29 | Szafa zasilająco- sterownicza | Ekoservispol | 1 | Szafa ze sterownikiem PCS (CI/ph REDOX + temp) oraz kompletem |

| | | | | |
|----|------------------------|--------------------|---|---|
| | | | | urządzeń do sterowania urządzeniami wanny spa |
| 30 | Wiadro do schładzania | Ekoservispol | 1 | Pojemność: min. 29 litrów Średnica ok. 43 cm doprowadzenie wody zimnej, zawór do ocięcia dopływu do wiaderka na wysokości ok. 1,80 m Wewnętrzna wkładka wiadra tworzywo sztuczne Wykonanie wiaderka drewno kambala Wykonanie części metalowych – stal nierdzewna |
| 31 | Sterownik sauny suchej | Klaifs / Saunaline | 1 | Sterowanie sauny z atestem VDE, mikroprocesorem ze wskaźnikiem wszystkich parametrów roboczych, 3 standardowymi programami regulacji i jednym programem indywidualnym oraz 24 godzinnym programatorem, z elektroniczną regulacją temperatury, włącznikiem i wyłącznikiem przyciskowym światła, z możliwością indywidualnych ustawień parametrów roboczych. Zmiana światła LED koloru, podłączenie 6x głośników, wyprowadzenie na zewnątrz USB port z regulacją głośności i zmianą utworów. 2x głośniki sauna sucha, 3 x wypoczywania, 1 x sauna mokra |
| 32 | Sauna parowa | Klaifs / Saunaline | 1 | Ściany, sufit oraz wszystkie części wbudowane wykonane są z odpornych na wilgoć, stabilnych i termoizolacyjnych, elementów konstrukcyjnych. Ściany wykończone płytkami. Spoinowanie specjalną zaprawą do spoin. Siedzenia 1stopniowe z oparciem w kształcie litery L, wykończone płytkami. Spoinowanie |

| | | | | |
|----|-----------------|-------|---|--|
| | | | | <p>płytek specjalną zaprawą do spoin.</p> <p>Powierzchnia siedzenia lekko pochylona do przodu. Ogrzewane siedziska węzownicą wodną. Wykładzina podłogowa wykończone płytkami.</p> <p>Wypełnienie spoin specjalną zaprawą do spoinowania. Podłoga ogrzewanie wodne podłogowe. Oświetlenie:4 sztuki paroszczelnych lampek wpuszczanych w sufit, z białym pierścieniem nasadkowym</p> <p>Lampki niskiego napięcia, żarówki 20 wat, eelektroniczny transformator w pomieszczeniu technicznym, wąż do wody, kolor biały, z zaworem odcinającym, umocowany na ścianie kabiny, do zmywania siedzeń wodą zimną lub mieszaną. Drzwi całe ze szkła bezpiecznego ESG (przeźroczyste) o grubości 8 mm, odrzwia z nie paczącego się aluminium, drzwi bez progu. Uchwyt poziomy drzwi – aluminium.</p> |
| 33 | Wytwornica pary | Klafs | 1 | <p>Wytwornica pary do wytwarzania pary niezależnej od jakości wody z elementami ogrzewania oporowego. Obudowa z powlekanej blachy stalowej, cylinder pary i elementy ogrzewania oporowego z odpornej na korozję stali szlachetnej, zbiornik przechwytyjący wapno ułatwiający konserwację i usuwanie osadu wapiennego, elektroniczna regulacja poziomu wody w cylindrze pary. Moc 7.5 kW.</p> |

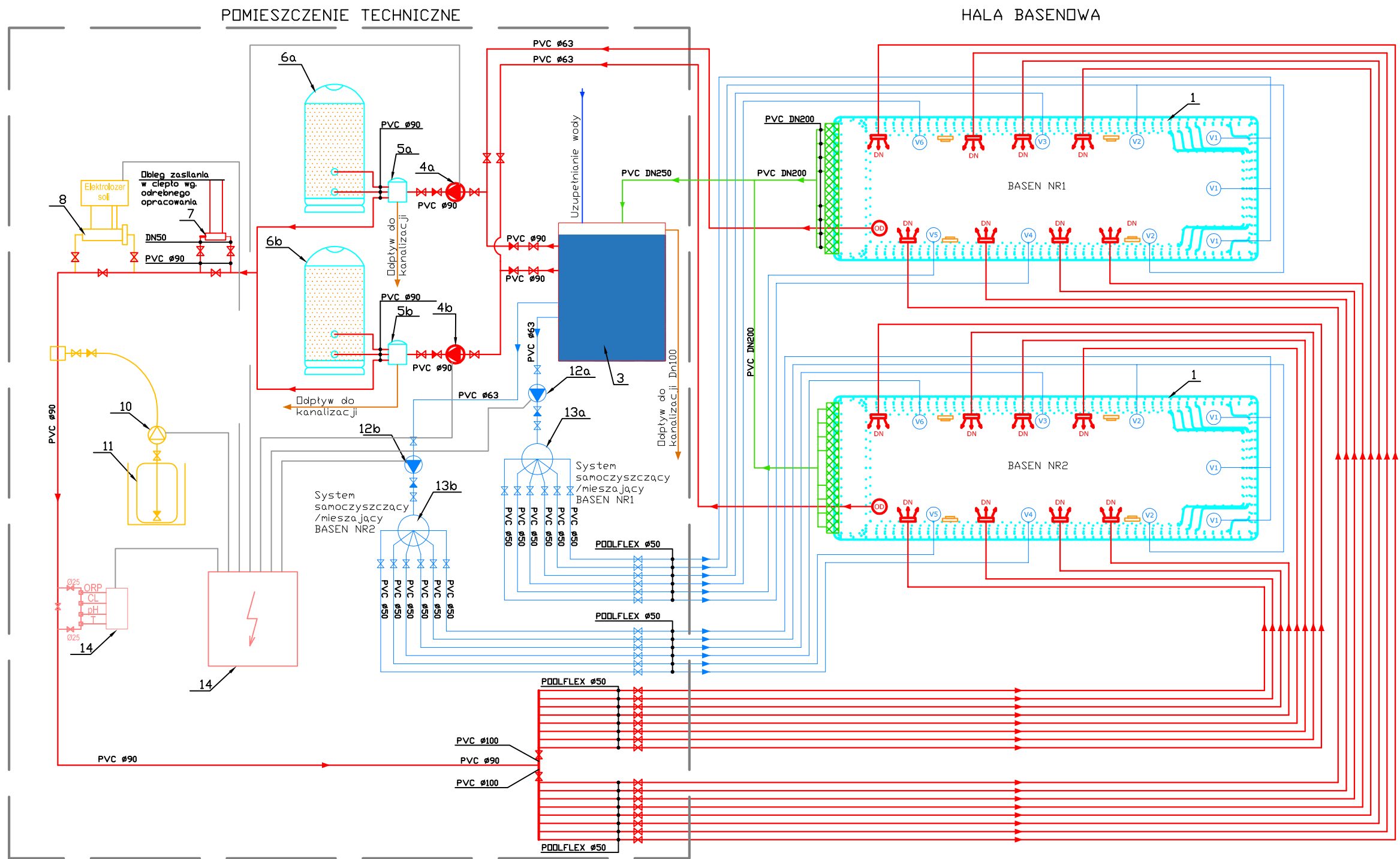
| | | | | |
|--------------------|------------------------------|----------------------|---|--|
| 34 | Sauna sucha | Klafs / Saunaline | 1 | <p>Kabina - kompletna z elementów ze stabilną konstrukcją podstawy na krawędziakach z drewna, połączenie czopowane i klejone, bez wypaczeń. Sufit specjalnie wzmocniony. Do wewnętrznego wyłożenia ścian i sufitu będą wykorzystane profile desek o łagodnych liniach ze szczególnie długimi wypustami i głębokimi rowkami z jodły kanadyjskiej / abachi. Pozostałe ściany z zewnątrz w płycie wiórowej - wodoodpornej.</p> <p>3 poziomy na szerokość sauny: 1.,2. poziom szerokość 70 cm; 3. Poziom szerokość 60 cm. Wysokość pomiędzy poziomami 30 cm, od ziemi 50 cm</p> <p>Oparcia tylne, boczne</p> |
| 35 | Piec sauny suchej | Klafs / Saunaline | 1 | <p>Piec saunowy KLAFS PLURIS jako model ścienny, atest VDE. Wymiary: nie mniejsze niż 740 x 360 x 390 mm (wys. x szer. x głęb.), osłona zewnętrzna proszkowana antracytem. Duży pojemnik na kamienie ze stali nierdzewnej, około 30 kg oryginalnych kamieni fińskiego oliwinu do intensywnych naparów, ochroniacze wykonane z litego, miękkiego drewna. Łączna waga około min 75 kg. Specjalne elementy grzewcze ze stali nierdzewnej, do podłączenia do 400 V. Moc całkowita: 11.0 kW.</p> |
| WYPOSAŻENIE | | | | |
| 36 | Wyposażenie niecki basenowej | Baspol | 2 | <p>Każda niecka gniazda do słupków – 2szt falstartowych i 1 lina basenowa dl. 14 m; ochroniacz lin basenowych – 1 szt</p> |

| | | | | |
|----|---|---|----|---|
| | | | | |
| 37 | Poręcz nierdzewna do basenu | Ekoservispol | 2 | AISI 306L; długość 160 cm, skośna do basenu wys. stopy 30 cm, stopa wbetonowana |
| 38 | Suszarka do włosów baseny pom.(0.1); sauny (0.19) | Baspol | 7 | Baseny 5 szt; sauny 2 szt Typ TB-80A |
| 39 | Deska ortopedyczna | Baspol | 1 | Typ BAXSTRAPw zestawie 5 elementów mocowań głowy |
| 40 | Koło ratownicze | Baspol | 1 | Koło ratownicze wraz z hakiem na ścianę |
| 41 | Przemysłowa apteczka pierwszej pomocy TOP10 | 24ratownik.ist ore.pl/ | 1 | Przemysłowa apteczka pierwszej pomocy TOP10 wraz z wyposażeniem |
| 42 | Stół rehabilitacyjny | 24ratownik.ist ore.pl/ | 1 | Stół rehabilitacyjny |
| 43 | Apteczka ratownicza R1 dla RATOWNIKA na basen | 24ratownik.ist ore.pl/ | 1 | Apteczka ratownicza R1 dla RATOWNIKA na basen |
| 44 | wózek standardowy do użytku na basenie. | Baspol | 1 | Wózek na narzędzia sportowe 138x60x160 cm |
| 45 | Nauka pływania Makaron pływacki | 24ratownik.ist ore.pl/ | 20 | Makaron pływacki z łącznikiem |
| 46 | Fotometr do badań wody | http://chemiabasenowa.com.pl/ | 1 | BAYROLL PALINTEST 3 (Cl. pH) |

| | | | | |
|----|-------------------------------|-----------------------|---------|---|
| | | | | |
| 47 | Szatnia męska basen | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | <p>Długość szafek: 1 x 5 mb; 1 x 2 mb</p> <p>Typ szafek „L” z ławką; do siedzenia</p> <p>Materiał HPL</p> <p>Certyfikat: Aprobata techniczna ITB</p> <p>2- kolorowe</p> <p>Zamek klasyczny z obręczką gumową dla klucza na rękę</p> <p>Przebieralnia z drzwiami 2 szt. Wymiary: 1,0 x 1,0 x 2,0m</p> <p>Ławka do siedzenia 1,0 x 0,60 m – 2 szt</p> |
| 48 | Szatnia damska basen | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | <p>Długość szafek: 1 x 5 mb; 2 x 1 mb</p> <p>Typ szafek „L” z ławką; do siedzenia</p> <p>Materiał HPL</p> <p>Certyfikat: Aprobata techniczna ITB</p> <p>2- kolorowe</p> <p>Zamek klasyczny z obręczką gumową dla klucza na rękę</p> <p>Przebieralnia z drzwiami 2 szt. Wymiary: 1,0 x 1,0 x 2,0m</p> <p>Ławka do siedzenia 1,0 x 0,60 m – 2 szt</p> |
| 49 | Szatnia dla niepełnosprawnych | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | <p>Długość szafek: 1 x 2,3 mb;</p> <p>Typ szafek „L” z ławką; do siedzenia</p> <p>Materiał HPL</p> <p>Certyfikat: Aprobata techniczna ITB</p> <p>2- kolorowe</p> <p>Zamek klasyczny z obręczką gumową dla klucza na rękę</p> |
| 50 | Szatnia męska sauna | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | <p>Długość szafek: 1 x 2,3 mb;</p> <p>Typ szafek „L” z ławką; do siedzenia</p> <p>Materiał HPL</p> <p>Certyfikat: Aprobata techniczna ITB</p> |

| | | | | |
|----|--------------------------------|-----------------------|---------|--|
| | | | | 2- kolorowe Zamek klasyczny z obręczką gumową dla klucza na rękę Przebieralnia z drzwiami 2 szt. Wymiary: 1,0 x 1,0 x 2,0m |
| 51 | Pomieszczenia nr.0.6; 0.1; 0.2 | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | Długość szafek: 2 x 1 mb; Typ szafek „L” bez ławki do siedzenia Materiał HPL Certyfikat: Aprobata techniczna ITB 2- kolorowe Zamek klasyczny z obręczką gumową dla klucza na rękę Stół 100 x 80 cm - 2szt Szafa otwarta 100 x 60 x 200 cm – 2szt Szafa zamykana 100 x 60 200 cm – 2szt Ławka do siedzenia 1,0 x 0,60 m – 5 szt Krzesło 6 szt |
| 52 | Pomieszczenie nr.0.17 | AJT System Sp. z o.o. | Kom pl. | Stół 100 x 80 cm – 1 szt Krzesło – 1 szt Materiał HPL Certyfikat: Aprobata techniczna ITB |

| | | | | |
|----|----------------------------|--------------|--------|--|
| 53 | Leżanka wypoczywania sauny | Ekoservispol | 15 szt | <p>Leżak aluminiowy Relax czerwony</p> <p>Konstrukcja składana lekka z aluminium</p> <p>Siedzisko leżaka wykonane jest z przewiewnej i trwałej tkaniny w kolorze czerwonym z przeplotem 2*1 - tzn. co drugą linią jest podwójnej grubości.</p> <p>Tkanina jest na tyle elastyczna, że nie ma konieczności zakupu dodatkowej poduszki.</p> <p>2 podłokietniki, oraz możliwość regulacji oparcia, które można zablokować w jednej z czterech pozycji.</p> <p>Maksymalne dopuszczalne obciążenie leżaka to 120kg.</p> |
|----|----------------------------|--------------|--------|--|





| TECHNOLOGIA BASENOWA | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|-------------|----------|--------|
| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
| 1 | Basen z rdzeniem ceramicznym | — | — | 2szt. |
| 2 | Spryskiwacz / dezynfekcja stóp | — | — | 3szt. |
| 3 | Zbiornik wyrównawczy basenowy | — | — | 1szt. |
| 4a,b | Pompa-obieg filtracji basenów | 400 | 2,64 | 2szt. |
| 5a,b | Ręczny zawór 6-drogowy | — | — | 2szt. |
| 6a,b | Filtr piaskowy basenowy | — | — | 2szt. |
| 7 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 8 | Dezynfekcji, Elektrolyzer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 9 | Pompa w rzqpi | 230 | 0,3 | 1szt. |
| 10 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 11 | Zbiornik kwasu | — | — | 1szt. |
| 12a,b | Pompa systemu samoczyszczącego | 400 | 0,75 | 2szt. |
| 13a,b | Zawór systemu samoczyszczącego | — | — | 2szt. |
| 14 | Szafa zasilająca sterująca/sterownik | — | — | 1szt. |
| 15 | Dysza nierdzewna-napływowa | — | — | 16szt. |
| 15a | Dysze systemu samoczyszczącego | — | — | 18szt. |
| 16 | Oświetlenie basenu-lampa led | — | — | 8szt. |
| 17 | Roleta basenowa z folią bąbelkową | — | — | 2szt. |

LEGENDA:

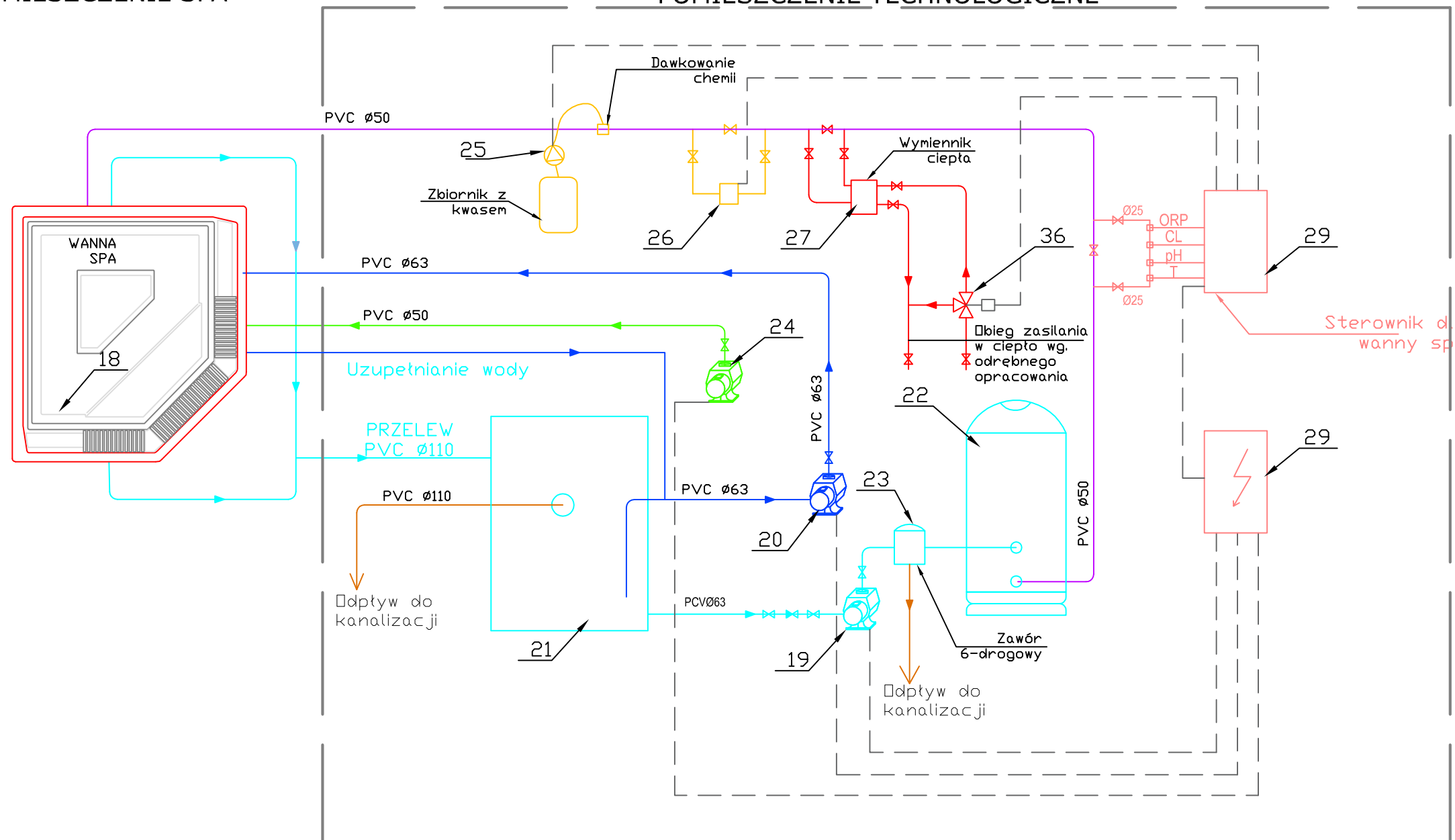
- Obieg filtracji
- Obieg dezynfekcji
- Obieg centralnego ogrzewania
- Obieg dysze system samoczyszczący
- Odptyw do kanalizacji
- Uzupetnianie wody świeżej
- Przelew wody do zb. wyrównawczego



| | | | |
|--|--|---|----------|
|  <div>EKOSERVISPOL Sp. z o.o. ul. Ludźmierska 29 34-400 Nowy Targ</div> | |  <div>Spółka z o.o. 30-317 Kraków, ul. Skwerowa 10</div> | |
| NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynek basenu przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38 48-385 Otmuchów Działka nr 393, obręb Otmuchów | | TYTUŁ PROJEKTU Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38 | |
| NAZWA RYSUNKU Schemat technologiczny-uzdatnianie wody basenów | | TECHNOLOGIA | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Inst. sanitarne | BRANŻA | TI |
| OPRACOWAŁ: | mgr inż. Krzysztof Topór-Huciański mgr Jacek Nowicz | STADIUM | P.WYK. |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Inst. sanitarne | DATA | 10.2015. |
| KIER. PRAC. | inż. Józef Matla | NR UMOWY | 8135 |
| | | NR RYSUNKU | 60727-1 |

POMIESZCZENIE SPA

POMIESZCZENIE TECHNOLOGICZNE



LEDENDA:

- Powietrze
- Obieg filtracji
- Obieg dezynfekcji
- Obieg centralnego ogrzewania
- Obieg hydromasażu
- Obieg zasilania - dysze napływowe
- Odptyw do kanalizacji
- Uzupełnianie wody świeżej

TECHNOLOGIA WANNY SPA ORAZ SAUN

| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
|-----|----------------------------------|-------------|----------|-------|
| 18 | Wanna SPA | — | — | 1szt. |
| 19 | Pompa-obieg filtracji wanny SPA | 400 | 1,1 | 1szt. |
| 20 | Pompa-obieg hydromasażu | 400 | 1,0 | 1szt. |
| 21 | Zbiornik wyrównawczy wanny SPA | — | — | 1szt. |
| 22 | Filtr piaskowy | — | — | 1szt. |
| 23 | Ręczny zawór 6-drogowy | — | — | 1szt. |
| 24 | Dmuchała powietrza dla wanny SPA | 400 | 1,3 | 1szt. |
| 25 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 26 | Dezynfekcji, Elektrolizer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 27 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 27a | Zawór trójdrogowy z siłownikiem | — | — | 1szt. |
| 28 | Pompa w rzępi | 230 | 0,3 | 1szt. |



EKOSERVISPOL Sp. z o.o.
ul. Ludźmierska 29
34-400 Nowy Targ



Spółka z o.o.
30-317 Kraków, ul. Skwerowa 10

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek basenu przy Szkole Podstawowej
ul. Krakowska 38
48-385 Otmuchów
Działka nr 393, obręb Otmuchów

TYTUŁ PROJEKTU

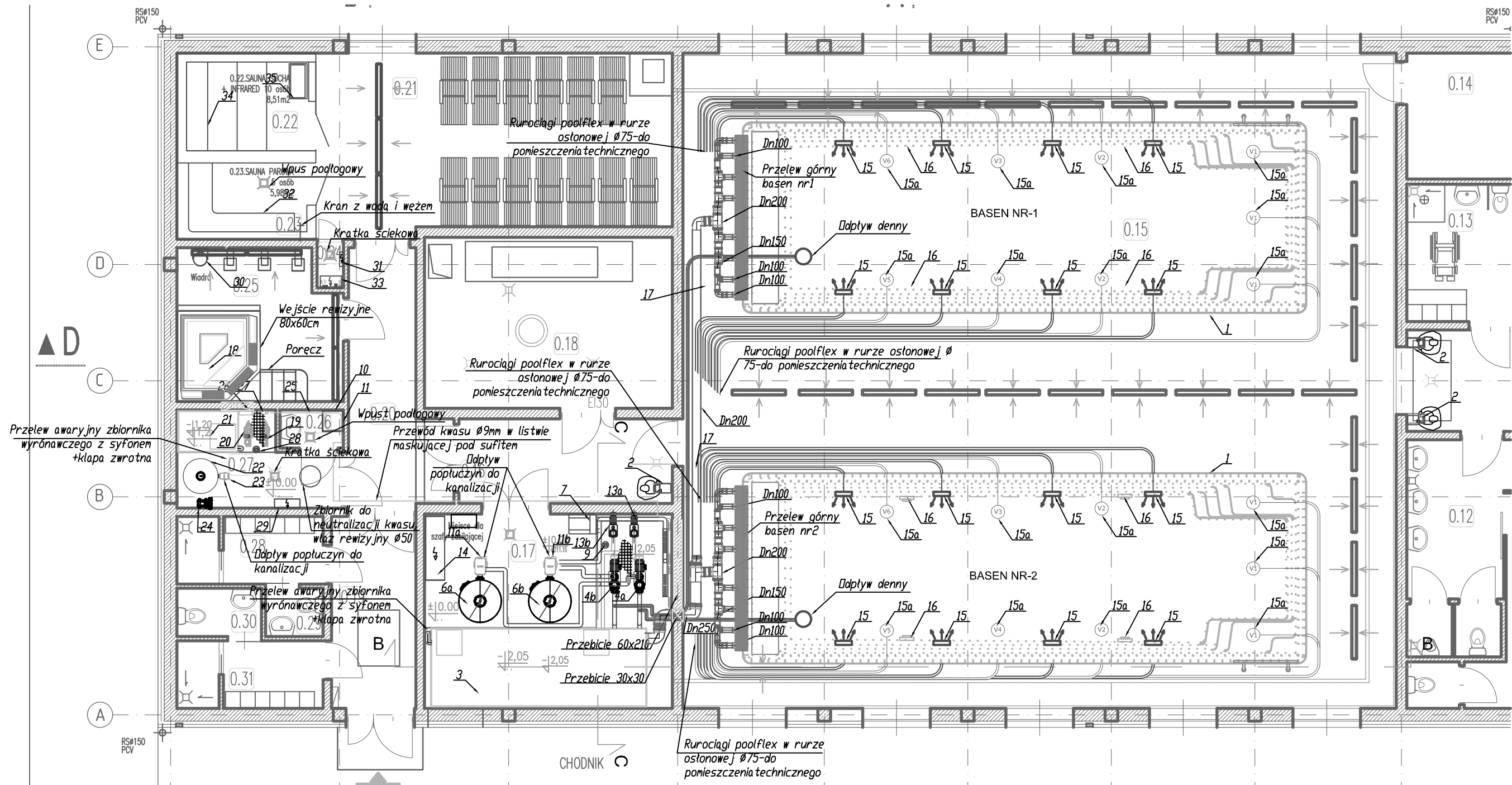
Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie
ul. Krakowska 38

TECHNOLOGIA

NAZWA RYSUNKU

Schemat technologiczny-uzdatnianie wody wanny spa

| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Inst. sanitarnie | BRANŻA | TI | STADIUM | P.WYK. | DATA | 10.2015. | SKALA | --- |
|--------------|---|---------|----------|---------|------------|---------|----------|-------|-----|
| OPRACOWAŁ: | mgr inż. Krzysztof Topór-Huciański mgr Jacek Nowicz | REWIZJA | NR UMOWY | 8135 | NR RYSUNKU | 60727-2 | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Inst. sanitarnie | | | | | | | | |
| KIER. PRAC. | inż. Józef Matla | | | | | | | | |



TECHNOLOGIA WANNY SPA ORAZ SAUN

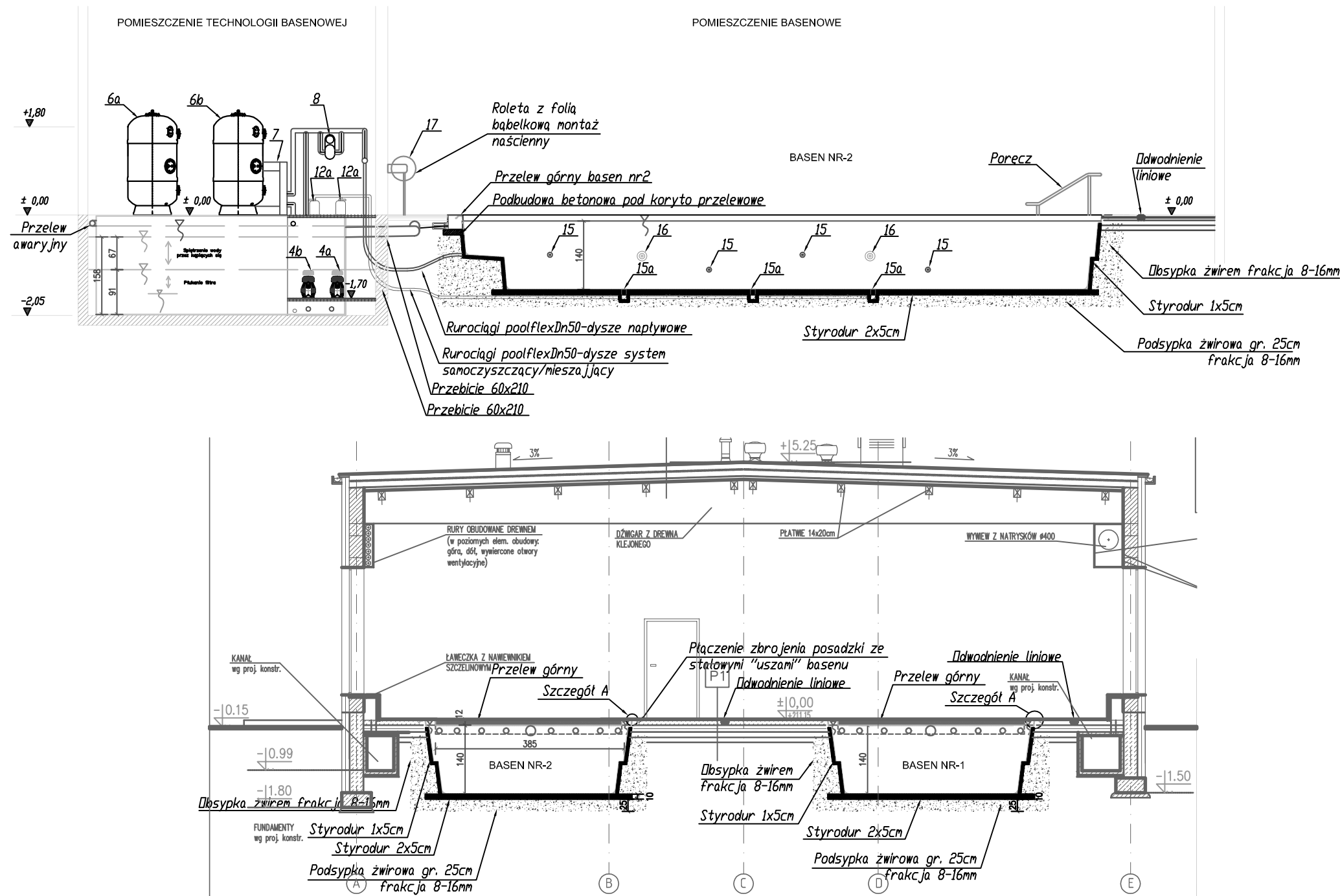
| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
|-----|--|-------------|----------|-------|
| 18 | Wanna SPA | — | — | 1szt. |
| 19 | Pompa—obieg filtracji wanny SPA | 400 | 1,1 | 1szt. |
| 20 | Pompa—obieg hydromasażu | 400 | 1,0 | 1szt. |
| 21 | Zbiornik wyrównawczy wanny SPA | — | — | 1szt. |
| 22 | Filtr piaskowy | — | — | 1szt. |
| 23 | Ręczny zawór 6—drogowy | — | — | 1szt. |
| 24 | Dmuchawa powietrza dla wanny SPA | 400 | 1,3 | 1szt. |
| 25 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 26 | Dezynfekcji, Elektrolizer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 27 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 27a | Zawór trójdrogowy z siłownikiem | — | — | 1szt. |
| 28 | Pompa w rzqpi | 230 | 0,3 | 1szt. |
| 29 | Szafa zasilajqco—sterownicza/sterownik | — | — | 1szt. |
| 30 | Wiadro do schładzania | — | — | 1szt. |
| 31 | Sterownik sauny suchej | 400 | 9,0 | 1szt. |
| 32 | Sauna parowa | — | — | 1szt. |
| 33 | Wytwornica pary | 400 | 6,1 | 1szt. |
| 34 | Sauna sucha | — | — | 1szt. |
| 35 | Piec sauny suchej | — | — | 1szt. |

TECHNOLOGIA BASENOWA

| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
|-------|--------------------------------------|-------------|----------|--------|
| 1 | Basen z rdzeniem ceramicznym | — | — | 2szt. |
| 2 | Spryskiwacz / dezynfekcja stóp | — | — | 3szt. |
| 3 | Zbiornik wyrównawczy basenowy | — | — | 1szt. |
| 4a,b | Pompa—obieg filtracji basenów | 400 | 2,64 | 2szt. |
| 5a,b | Ręczny zawór 6—drogowy | — | — | 2szt. |
| 6a,b | Filtr piaskowy basenowy | — | — | 2szt. |
| 7 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 8 | Dezynfekcji, Elektrolizer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 9 | Pompa w rzqpi | 230 | 0,3 | 1szt. |
| 10 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 11 | Zbiornik kwasu | — | — | 1szt. |
| 12a,b | Pompa systemu samoczyszczqcego | 400 | 0,75 | 2szt. |
| 13a,b | Zawór systemu samoczyszczqcego | — | — | 2szt. |
| 14 | Szafa zasilajqco sterujqca/sterownik | — | — | 1szt. |
| 15 | Dysza nierzdzewna—napływowa | — | — | 16szt. |
| 15a | Dysze systemu samoczyszczqcego | — | — | 18szt. |
| 16 | Oświetlenie basenu—lampa led | — | — | 8szt. |
| 17 | Roleta basenowa z folią bąbelkową | — | — | 2szt. |

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------|---|---------------------------|--------------------|
| | | EKOSERVISPOL Sp.z o.o. ul. Ludźmierska 29 34-400 Nowy Targ | | <div>PROSPIN</div> <p>Spółka z o.o. 30-317 Kraków, ul. Skwerowa 10</p> | | |
| NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO <p>Budynek basenu przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38 48-385 Otmuchów Działka nr 393, obręb Otmuchów</p> | | | | TYTUŁ PROJEKTU <p>Budowa przyszłolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38</p> | | |
| NAZWA RYSUNKU Rzut- technologia | | | | TECHNOLOGIA | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Inst. sanitarne | | BRANŻA TI | STADIUM P.WYK. | DATA 10.2015. | SKALA 1:100 |
| OPRACOWAŁ: | mgr inż. Krzysztof Topór-Huciński mgr Jacek Nowicz | | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Inst. sanitarne | | REWIZJA | NR UMOWY 8135 | NR RYSUNKU 60727-3 | |
| KIER. PRAC. | inż. Józef Matla | | | | | |

PRZEKRÓJ B-B



TECHNOLOGIA WANNY SPA ORAZ SAUN

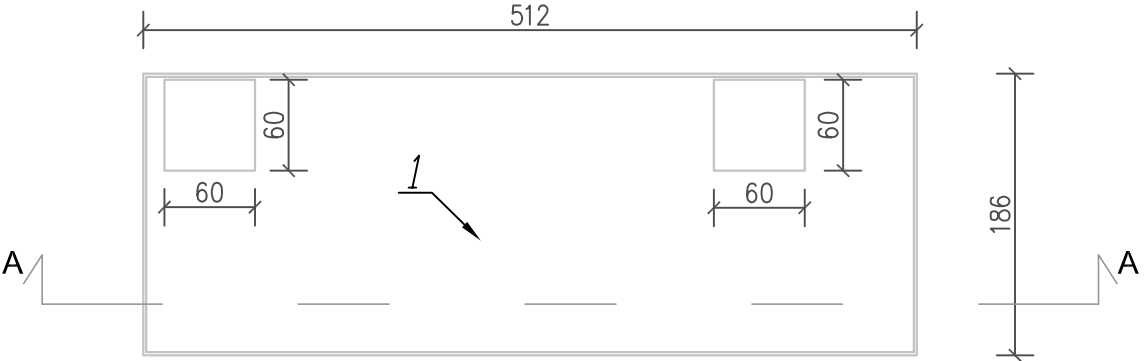
| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
|-----|--|-------------|----------|-------|
| 18 | Wanna SPA | — | — | 1szt. |
| 19 | Pompa—obieg filtracji wanny SPA | 400 | 1,1 | 1szt. |
| 20 | Pompa—obieg hydromasażu | 400 | 1,0 | 1szt. |
| 21 | Zbiornik wyrównawczy wanny SPA | — | — | 1szt. |
| 22 | Filtr piaskowy | — | — | 1szt. |
| 23 | Ręczny zawór 6—drogowy | — | — | 1szt. |
| 24 | Dmuchawa powietrza dla wanny SPA | 400 | 1,3 | 1szt. |
| 25 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 26 | Dezynfekcji, Elektrolizer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 27 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 27a | Zawór trójdrogowy z sitownikiem | — | — | 1szt. |
| 28 | Pompa w rzqpi | 230 | 0,3 | 1szt. |
| 29 | Szafa zasilająca—sterownicza/sterownik | — | — | 1szt. |
| 30 | Wiadro do schładzania | — | — | 1szt. |
| 31 | Sterownik sauny suchej | 400 | 9,0 | 1szt. |
| 32 | Sauna parowa | — | — | 1szt. |
| 33 | Wytwornica pary | 400 | 6,1 | 1szt. |
| 34 | Sauna sucha | — | — | 1szt. |
| 35 | Piec sauny suchej | — | — | 1szt. |

TECHNOLOGIA BASENOWA

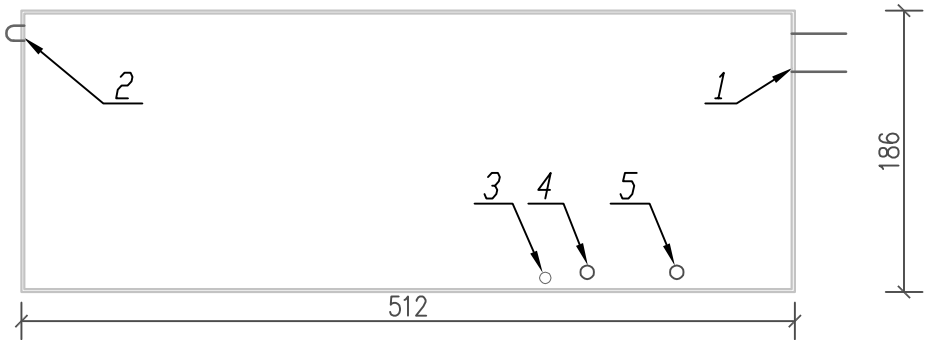
| Nr | Opis | Napięcie[V] | Moc [kW] | Ilość |
|-------|--------------------------------------|-------------|----------|--------|
| 1 | Basen z rdzeniem ceramicznym | — | — | 2szt. |
| 2 | Spryskiwacz / dezynfekcja stóp | — | — | 3szt. |
| 3 | Zbiornik wyrównawczy basenowy | — | — | 1szt. |
| 4a,b | Pompa—obieg filtracji basenów | 400 | 2,64 | 2szt. |
| 5a,b | Ręczny zawór 6—drogowy | — | — | 2szt. |
| 6a,b | Filtr piaskowy basenowy | — | — | 2szt. |
| 7 | Wymiennik ciepła | — | — | 1szt. |
| 8 | Dezynfekcji, Elektrolizer soli | 230 | 0,1 | 1szt. |
| 9 | Pompa w rzqpi | 230 | 0,3 | 1szt. |
| 10 | Pompa dozowania kwasu | 230 | 0,017 | 1szt. |
| 11 | Zbiornik kwasu | — | — | 1szt. |
| 12a,b | Pompa systemu samoczyszczącego | 400 | 0,75 | 2szt. |
| 13a,b | Zawór systemu samoczyszczącego | — | — | 2szt. |
| 14 | Szafa zasilająca sterująca/sterownik | — | — | 1szt. |
| 15 | Dysza nierdzewna—napływowa | — | — | 16szt. |
| 15a | Dysze systemu samoczyszczącego | — | — | 18szt. |
| 16 | Oświetlenie basenu—lampa led | — | — | 8szt. |
| 17 | Roleta basenowa z folii bąbelkowej | — | — | 2szt. |

| | | | | | |
|--|---|------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|
|  <div>Ekoservispol Sp. z o.o. ul. Ludźmierska 29 34-400 Nowy Targ</div> | <div>PROSPIN</div> <div>Spółka z o.o. 30-317 Kraków, ul. Skwerowa 10</div> | | | | |
| NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO <div>Budynek basenu przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38 48-385 Otmuchów Działka nr 393, obręb Otmuchów</div> | TYTUŁ PROJEKTU Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38 TECHNOLOGIA | | | | |
| NAZWA RYSUNKU Przekroje A-A, B-B | | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Inst. sanitarne | BRANŻA TI | STADIUM P.WYK. | DATA 10.2015. | SKALA 1:100 |
| OPRACOWAŁ: | mgr inż. Krzysztof Topór-Huciański mgr Jacek Nowicz | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Inst. sanitarne | REWIZJA | NR UMOWY 8135 | NR RYSUNKU 60727-4 | |
| KIER. PRAC. | inż. Józef Matla | | | | |

ZBIORNIK PRZELEWOWY BASENOWY
RZUT



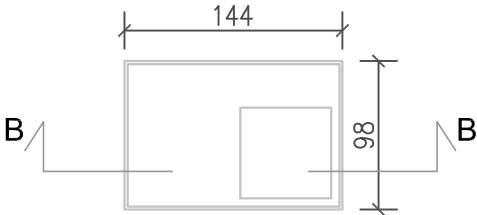
PRZEKTÓJ A-A



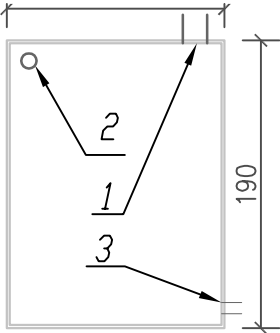
Opis króćców
1-Przelewy górne z basenu nr1 i nr2 Dn250
2-Przelew awaryjny Dn100
3-System samoczyszczący Ø63
4, 5-Obieg filtracji Ø90

ZBIORNIK PRZELEWOWY WANNA SPA

RZUT



PRZEKTÓJ B-B



Opis króćców
1-Przelewy górne z wanny spa Dn160
2-Przelew awaryjny Dn100
3-Obieg filtracji Dn63

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------|---|---------------------------|-------------------|
| | | EKOSERVISPOL Sp.z o.o. ul. Ludźmierska 29 34-400 Nowy Targ | | <div>PROSPIN</div> <div>Spółka z o.o. 30-317 Kraków, ul. Skwerowa 10</div> | | |
| NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynek basenu przy Szkole Podstawowej ul. Krakowska 38 48-385 Otmuchów Działka nr 393, obręb Otmuchów | | | | TYTUŁ PROJEKTU Budowa przyszkolnego basenu „Delfinek” z dwoma nieckami basenowymi przy Szkole Podstawowej w Otmuchowie ul. Krakowska 38 TECHNOLOGIA | | |
| NAZWA RYSUNKU Zbiorniki wyrównawcze z tworzywa sztucznego | | | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Karolina Wnętkowska MAP/0265/POOS/12 Spec. Inst. sanitarne | | BRANŻA TI | STADIUM P.WYK. | DATA 10.2015. | SKALA 1:50 |
| OPRACOWAŁ: | mgr inż. Krzysztof Topór-Huciński mgr Jacek Nowicz | | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Michał Suchan MAP/0251/PWOS/12 Spec. Inst. sanitarne | | REWIZJA | NR UMOWY 8135 | NR RYSUNKU 60727-5 | |
| KIER. PRAC. | inż. Józef Matla | | | | | |