

# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja basenu zewnętrznego wraz z remontem dna niecki  
basenowej NZ1 w Aqua Park Zakopane

TOM 2 – BRANŻA SANITARNA, TECHNOLOGIA BASENU

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Nazwa zamówienia                   | <b>Modernizacja basenu zewnętrznego wraz z remontem dna niecki basenowej NZ1</b>                    |   |
| Zakres                             | <b>Projekt wykonawczy - Atrakcje wodne i wymiana płytek ceramicznych basenu zewnętrznego</b>        |   |
| Adres obiektu                      | <b>Aqua Park Zakopane, ul. ul. Jagiellońska 31, 34-500 Zakopane</b>                                 |   |
| Zamawiający                        | <b>Polskie Tatry S.A.<br/>ul. Droga do Białego 7c, 34-500 Zakopane<br/>NIP: 736-000-57-18</b>       |   |
| Wykonawca                          | <b>Prosta - Łukasz Kapias<br/>ul. Wiśniowa 24/1, 41 - 600 Świętochłowice<br/>NIP: 627-267-45-37</b> |   |
| Opracował:<br>inż. Patryk Forystek |   | Projektował:<br>mgr. inż. Robert Smągłowski<br>upr. nr MAZ/0074/POOS/12 |

Lipiec, 2022 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ OPISOWA

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 1.      | OPIS TECHNICZNY .....                       | 4        |
| 1.1.    | <u>Informacje ogólne.....</u>               | <u>4</u> |
| 1.1.1.  | Przedmiot i zakres opracowania. ....        | 4        |
| 1.1.2.  | Podstawa opracowania. ....                  | 4        |
| 1.1.3.  | Ogólny opis instalacji.....                 | 5        |
| 1.2.    | <u>Opis urządzeń oraz usytuowanie .....</u> | <u>5</u> |
| 1.2.1.  | Wentylator bocznokanałowy – D1 .....        | 5        |
| 1.2.2.  | Wentylator bocznokanałowy – D2.....         | 6        |
| 1.2.3.  | Wentylator bocznokanałowy – D3.....         | 7        |
| 1.2.4.  | Wentylator bocznokanałowy – D4.....         | 7        |
| 1.2.5.  | Wentylator bocznokanałowy – D5.....         | 8        |
| 1.2.6.  | Wentylator bocznokanałowy – D6.....         | 9        |
| 1.2.7.  | Wentylator bocznokanałowy – D7.....         | 9        |
| 1.2.8.  | Wentylator bocznokanałowy – D8.....         | 10       |
| 1.2.9.  | Wentylator bocznokanałowy – D9.....         | 11       |
| 1.2.10. | Wentylator bocznokanałowy – D10 .....       | 11       |
| 1.2.11. | Gejzery powietrzne G1 oraz G2 .....         | 12       |
| 1.2.12. | Pompa atrakcji – PA1 oraz PA2.....          | 13       |
| 1.2.13. | Dysze masażu DM1 – DM12 .....               | 14       |
| 1.2.14. | Pompa atrakcji – PA3 .....                  | 14       |
| 1.2.15. | Masaż karku WW1.....                        | 15       |
| 1.2.16. | Pompa atrakcji – PA4 .....                  | 15       |
| 1.2.17. | Masaż karku WS.....                         | 16       |
| 1.2.18. | Pompa atrakcji – PA5 .....                  | 17       |
| 1.2.19. | Masaż karku WW2.....                        | 18       |
| 1.2.20. | Pompa atrakcji – PA6 .....                  | 18       |
| 1.2.21. | Pompa atrakcji – PA7 .....                  | 19       |
| 1.2.22. | Pompa atrakcji – PA8 .....                  | 20       |
| 1.2.23. | Pompa atrakcji – PA9 .....                  | 20       |
| 1.2.24. | Pompa atrakcji – PA10 .....                 | 21       |
| 1.2.25. | Pompa atrakcji – PA11 .....                 | 22       |
| 1.2.26. | Pompa atrakcji – PA12 .....                 | 23       |
| 1.2.27. | Pompa atrakcji – PA13 .....                 | 23       |
| 1.2.28. | Pompa atrakcji – PA14 .....                 | 24       |
| 1.2.29. | Pompa atrakcji – PA15 .....                 | 25       |
| 1.2.30. | Reflektory LED.....                         | 26       |
| 1.2.31. | Szafa zasilająco sterująca – SZS.....       | 26       |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.3.   | Montaż instalacji.....                      | 27 |
| 1.3.1. | INSTALACJA TECHNOLOGICZNA .....             | 27 |
| 1.4.   | Wytyczne dla instalacji elektrycznych ..... | 27 |

## SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Nazwa  | Nr.  | Format |
|--|------|--------|
| Rzut instalacji zasilających atrakcje wodne  | TB01 | A1     |
| Rzut instalacji zasilających atrakcje powietrzne                                   | TB02 | A1     |
| Rozmieszczenie urządzeń w podbaseniu   | TB03 | A1     |
| Schemat zasilania dysz M1  | TB04 | A4     |
| Schemat zasilania dysz M2  | TB05 | A4     |
| Schemat zasilania masażu karku WW1 i WW2   | TB06 | A4     |
| Schemat zasilania masażu karku WS  | TB07 | A4     |
| Schemat zasilania gejzera powietrznego G1  | TB08 | A4     |
| Schemat zasilania gejzera powietrznego G2  | TB09 | A4     |
| Schemat zasilania dysz masażu DM3 i DM4  | TB10 | A4     |
| Schemat zasilania dysz masażu DM5 i DM6  | TB11 | A4     |
| Schemat zasilania dysz masażu DM7, DM8, DM9, DM10, DM11, DM12                      | TB12 | A3     |
| Schemat zasilania siedziska SP1  | TB13 | A4     |
| Schemat zasilania siedziska SP2  | TB14 | A4     |
| Schemat zasilania leżanek LZ1, LZ2, LZ3, LZ4, LZ5, LZ6                             | TB15 | A3     |
| Detal przejścia szczelnego rurociągu tłocznego dysz DM1 oraz DM2                   | TB16 | A4     |
| Detal przejścia szczelnego rurociągu tłocznego siedziska powietrznego SP1 oraz SP2 | TB17 | A4     |
| Detal przejścia szczelnego dysz DM3, DM5, DM7, DM9, DM11                           | TB18 | A4     |
| Detal przejścia szczelnego dysz DM4, DM6, DM8, DM10, DM12                          | TB19 | A4     |

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Informacje ogólne

#### 1.1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego technologii basenowej obejmującej zasilanie oraz dobór nowych atrakcji wodnych. Zakres opracowania obejmuje elementy:

- Dobór i usytuowanie urządzeń zasilających atrakcje wodne oraz powietrzne,
- Dobór i usytuowanie instalacji zasilających atrakcje wodne oraz powietrzne,
- Wykonanie próby szczelności instalacji napływowej wraz z ewentualną wymianą uszkodzonych rurociągów oraz dysz napływowych dennych,
- Wykonanie przewiertów

#### 1.1.2. Podstawa opracowania.

1. Umowa z Inwestorem
2. Inwentaryzacja pomieszczeń objętych przedmiotowym zagadnieniem
3. Ustalenia z przedstawicielami Inwestora
4. Wizja lokalna
5. Projekt wykonawczy budowy basenu
6. Obowiązujące normy i przepisy, w tym:
  - a. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.),
  - b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019, poz. 1065 z późn. zm.),
  - c. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2019, poz. 2019 z późn. zm.),
  - d. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),

- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).

### 1.1.3. Ogólny opis instalacji

Przedmiotowy basen wchodzi w skład obiektów należących do Aqua Parku Zakopane zlokalizowanego przy ul. Jagiellońskiej 31 w Zakopanem na działce nr 121701\_1.0006.590/6. Przedmiotowy basen znajduje się w zachodniej części obiektu. Powierzchnia basenu to 380m<sup>2</sup>, powierzchnia plaży przeznaczona do remontu, to 130 m<sup>2</sup>. Głębokość basenu 1,1m – 1,3m. Obwód basenu, to 98mb. Przewiduje się:

- Dostawę oraz montaż 15 nowych pomp atrakcji wraz z przetwornicami częstotliwości, przeznaczonych do zasilania masażu karku, dysz masażu wodnego,
- Dostawę oraz montaż 10 wentylatorów bocznokanałowych przeznaczonych do zasilania leżanek oraz siedzisk powietrznych oraz gejzerów powietrznych,
- Dostawę oraz montaż dysz masażu, gejzerów powietrznych, masażu karku oraz przejść szczelnych,
- Przeprowadzenie próby szczelności instalacji napływu filtracji wraz z ewentualną wymianą uszkodzonych rurociągów i dysz napływowych dennych,
- Wykonanie niezbędnych przewiertów przez konstrukcję basenu

## 1.2. Opis urządzeń oraz usytuowanie

### 1.2.1. Wentylator bocznokanałowy – D1

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D1 do zasilania w powietrze leżanki powietrznej LZ1. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierzowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu

przez ścianę basenu o średnicy 92mm oraz jednego przewiertu w ścianie podbasenia o średnicy 92mm. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 4,0 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.2. Wentylator bocznokanałowy – D2

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D2 do zasilania w powietrze leżanki powietrznej LZ2. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierzowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez ścianę basenu o średnicy 112mm oraz jednego przewiertu w ścianie podbasenia o średnicy 112mm. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,

- Moc silnika 5,5 kW
- Napięcie 400V

### 1.2.3. Wentylator bocznokanałowy – D3

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D3 do zasilania w powietrze leżanki powietrznej LZ3. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kolnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kolnierzowej wraz z kolnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez ścianę basenu o średnicy 92mm oraz jednego przewiertu w ścianie podbasenia o średnicy 92mm.. Wentylator należy wyposażać w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 4,0 kW
- Napięcie 400V

### 1.2.4. Wentylator bocznokanałowy – D4

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D4 do zasilania w powietrze leżanki powietrznej LZ4. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kolnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez

zastosowanie tulei kołnierkowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez ścianę basenu o średnicy 92mm oraz jednego przewiertu w ścianie podbasenia o średnicy 92mm.. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 4,0 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.5. Wentylator bocznokanałowy – D5

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D5 do zasilania w powietrze leżanki powietrznej LZ5. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierkowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez ścianę basenu o średnicy 92mm, jednego przewiertu w dnie basenu o średnicy 92mm oraz dwóch przewiertów w plaży basenowej o średnicy 92mm. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,



- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 3,0 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.6. Wentylator bocznokanałowy – D6

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D6 do zasilenia w powietrze leżanki powietrznej LZ6. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Na plaży basenowej należy wykonać syfon o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad powierzchnię plaży należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierzowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami leżanek. Dla przewodów zasilających leżankę w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez ścianę basenu o średnicy 92mm, jednego przewiertu w dnie basenu o średnicy 92mm oraz dwóch przewiertów w plaży basenowej o średnicy 92mm. Wentylator należy wyposażać w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 3,0 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.7. Wentylator bocznokanałowy – D7

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D7 do zasilenia w powietrze siedziska powietrznego SP1. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny,

uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierzowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami siedzisk. Zasyfonowanie zostało przewidziane w siedziskach. Dla przewodów zasilających siedzisko w powietrze, przewiduje się wykonanie trzech przewiertów przez dno basenu o średnicy 72mm. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 5,5 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.8. Wentylator bocznokanałowy – D8

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D8 do zasilania w powietrze siedziska powietrznego SP2. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Podejście do leżanki poprzez zastosowanie tulei kołnierzowej wraz z kołnierzem o średnicy zgodnej z rysunkami siedzisk. Zasyfonowanie zostało przewidziane w siedziskach. Dla przewodów zasilających siedzisko w powietrze, przewiduje się wykonanie trzech przewiertów przez dno basenu o średnicy 72mm. Wentylator należy wyposażyć w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,

- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 5,5 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.9. Wentylator bocznokanałowy – D9

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D9 do zasilenia w powietrze gejzera G1. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kolnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Zasyfonowanie należy wykonać w plaży basenu o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad plażę basenu należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Dla przewodów zasilających gejzer w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez dno basenu o średnicy 92mm oraz dwóch przewiertów w plaży basenu o średnicy 92mm. Wentylator należy wyposażać w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 1,5 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.10. Wentylator bocznokanałowy – D10

Przewiduje się zastosowanie wentylatora bocznokanałowego D10 do zasilenia w powietrze gejzera G2. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie

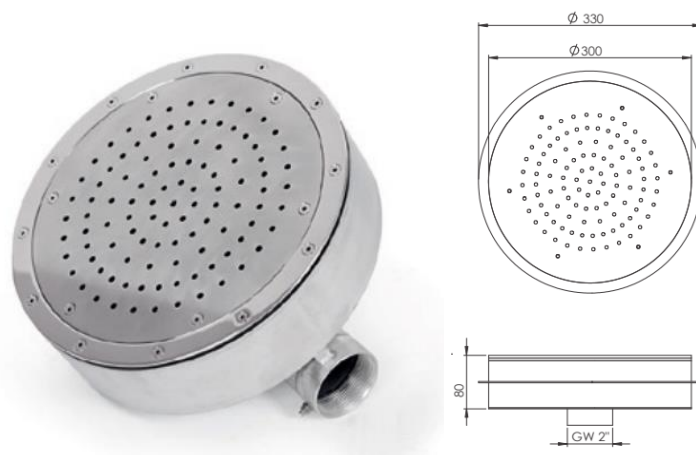
jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Zasyfonowanie należy wykonać w plaży basenu o wysokości 30cm ponad zwierciadło wody. Elementy wystające ponad plażę basenu należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI316. Dla przewodów zasilających gejzer w powietrze, przewiduje się wykonanie jednego przewiertu przez dno basenu o średnicy 92mm oraz dwóch przewiertów w plaży basenu o średnicy 92mm. Wentylator należy wyposażać w tłumik, filtr powietrza oraz przetwornicę częstotliwości.

Charakterystyka wentylatora:

- Wentylator bocznokanałowy o napędzie bezpośrednim,
- Wirnik odlewany ze stopu aluminium, wyważany dynamicznie wg ISO 1940-1,
- Obudowa odlewana ze stopu aluminium,
- Wentylator przystosowany do pracy w pozycji poziomej lub pionowej,
- Wentylator malowany na kolor szary RAL 7042,
- Moc silnika 1,5 kW
- Napięcie 400V

#### 1.2.11. Gejzery powietrzne G1 oraz G2

Przewiduje się zastosowanie gejzerów powietrznych wykonanych ze stali nierdzewnej AISI316. Przykładowy rysunek:



Charakterystyka gejjera:

- Materiał: Stal nierdzewna AISI316
- Średnica zewnętrzna: 330mm
- Wysokość: 80cm
- Przyłącze: GW 2"

#### 1.2.12. Pompa atrakcji – PA1 oraz PA2

Przewiduje się zastosowanie pomp atrakcji PA1 oraz PA2 do zasilania dysz masażu DM1 oraz DM2. Schemat podłączenia dysz przedstawiono na rysunkach TB04 oraz TB05. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Detal przejścia przez dno basenu przedstawiono na rysunku TB16. Dla przewodów zasilających dysze w wodę, przewiduje się wykonanie 18 przewiertów przez dno basenu o średnicy 72mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pomp PA1 oraz PA2:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 3,00kW
- Wydajność: 54,0 m<sup>3</sup>/h

- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.13. Dysze masażu DM1 – DM12

Dysze masażu, wykonane ze stali AISI316 z charakterystycznym niskim profilem oraz licującą się kulką nastawną. Przykładowa dysza:



Charakterystyka dyszy:

- Materiał: Stal nierdzewna AISI316
- Średnica maskownicy: 100mm
- Średnica otworów wypływu wody: 6mm

### 1.2.14. Pompa atrakcji – PA3

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA3 do zasilania masażu karku WW1. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB06. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Dla przewodów zasilających masaż WW1, przewiduje się wykonanie przewiertu przez ścianę podbasenia o średnicy 132mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA3:

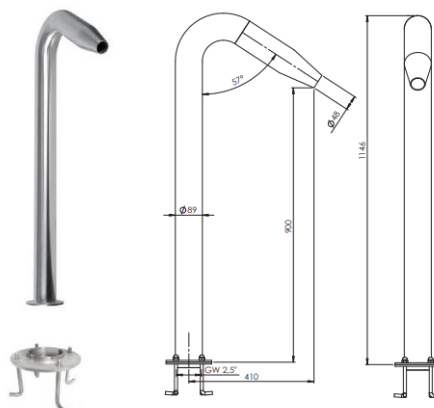
Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C

- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,50kW
- Wydajność: 26,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.15. Masaż karku WW1

Masaż karku WW1 wykonany ze stali nierdzewnej AISI316. Przykładowe zdjęcie:



Charakterystyka masażu:

- Materiał: Stal nierdzewna AISI316 – wykończenie polerowane
- Średnica wypływu wody: 48mm
- Średnica rury: 89mm

#### 1.2.16. Pompa atrakcji – PA4

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA4 do zasilania masażu karku WS. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB07. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia

poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kołnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Dla przewodów zasilających masaż WS, przewiduje się wykonanie przewiertu przez ścianę podbasenu o średnicy 162mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

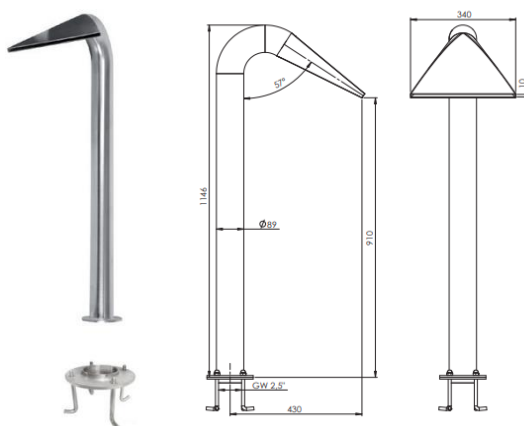
Charakterystyka pompy PA4:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 3,00kW
- Wydajność: 50,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.17. Masaż karku WS

Masaż karku szeroki WS wykonany ze stali nierdzewnej AISI316. Przykładowe zdjęcie:





Charakterystyka masażu:

- Materiał: Stal nierdzewna AISI316 – wykończenie polerowane
- Szerokość wypływu wody: 340mm
- Wysokość wypływu wody: 10mm
- Średnica rury: 89mm
- Wysokość masażu: 1146mm

#### 1.2.18. Pompa atrakcji – PA5

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA5 do zasilania masażu karku WW2. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB06. Przejścia rurociągów należy wykonać w sposób szczelny, uniemożliwiający przeciekanie. Proponuje się wykonanie przejścia poprzez opiaskowanie rury oraz uszczelnienie jej kolnierzem lub łańcuchem uszczelniającym EPDM. Dla przewodów zasilających masaż WS, przewiduje się wykonanie przewiertu przez ścianę podbasenia o średnicy 82mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

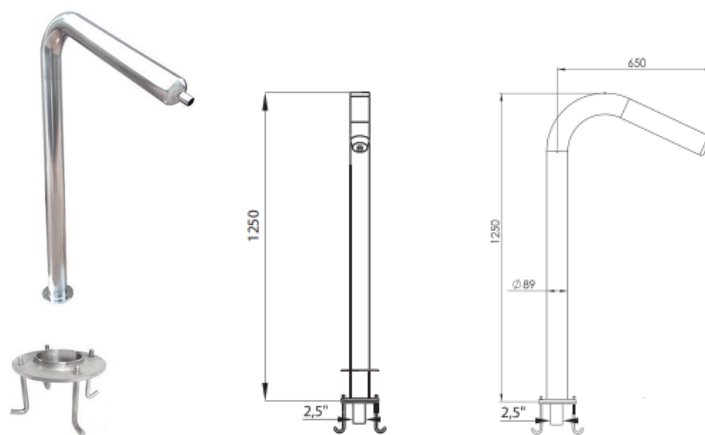
Charakterystyka pompy PA5:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,10kW
- Wydajność: 8,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.19. Masaż karku WW2

Masaż karku szeroki WW2 wykonany ze stali nierdzewnej AISI316. Przykładowe zdjęcie:



Charakterystyka masażu:

- Materiał: Stal nierdzewna AISI316 – wykończenie polerowane
- Średnica rury: 89mm
- Wysokość masażu: 1250mm

### 1.2.20. Pompa atrakcji – PA6

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA6 do zasilania dysz masażu DM5. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB11. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB18. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM5, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 92mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA6:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR

- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,10kW
- Wydajność: 12,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.21. Pompa atrakcji – PA7

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA7 do zasilania dysz masażu DM6. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB11. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB19. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM6, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 132mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA7:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,50kW
- Wydajność: 24,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.22. Pompa atrakcji – PA8

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA8 do zasilania dysz masażu DM4. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB10. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB19. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM4, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 162mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA8:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 2,20kW
- Wydajność: 36,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.23. Pompa atrakcji – PA9

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA9 do zasilania dysz masażu DM3. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB10. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB18. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM3, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 112mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA9:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,1kW
- Wydajność: 18,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.24. Pompa atrakcji – PA10

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA10 do zasilania dysz masażu DM9. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB12. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB18. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM3, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 112mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA10:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F

- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,1kW
- Wydajność: 18,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.25. Pompa atrakcji – PA11

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA11 do zasilania dysz masażu DM11. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB11. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB18. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM11, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 92mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA11:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,10kW
- Wydajność: 12,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.26. Pompa atrakcji – PA12

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA12 do zasilania dysz masażu DM10. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB12. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB19. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM6, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 132mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA12:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,50kW
- Wydajność: 24,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.27. Pompa atrakcji – PA13

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA13 do zasilania dysz masażu DM8. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB12. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB19. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM8, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 162mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA13:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 2,20kW
- Wydajność: 36,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.28. Pompa atrakcji – PA14

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA14 do zasilania dysz masażu DM7. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB12. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB18. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM7, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 92mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA14:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F



- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,10kW
- Wydajność: 12,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

#### 1.2.29. Pompa atrakcji – PA15

Przewiduje się zastosowanie pompy atrakcji PA15 do zasilania dysz masażu DM12. Schemat podłączenia masażu przedstawiono na rysunku TB12. Detal przejścia przez ścianę wyspy przedstawiono na rysunku TB19. Dla przewodów zasilających dysze masażu DM12, przewiduje się wykonanie przewiertu przez dno basenu o średnicy 132mm. Pompy należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości.

Charakterystyka pompy PA15:

Pompa odśrodkowa, normalnie ssąca, zgodna ze standardem EN 733 (DIN24255), wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 .

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10bar
- Temperatura medium: -10°C do +110°C
- Obudowa pompy, wirnik, wał i pokrywa obudowy: AISI304
- Mechaniczne uszczelnienie wału: Węgiel/Ceramika/NBR
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony: IP55
- Zasilanie: 400V
- Moc: 1,50kW
- Wydajność: 24,0 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: 10,0 m H<sub>2</sub>O

### 1.2.30. Reflektory LED

Przewiduje się zamontowanie nowych reflektorów LED RGB DMX – 8szt.

Nisza reflektorów, maskownica powinna być wykonana ze stali nierdzewnej.

Przykładowe zdjęcie reflektora:



Charakterystyka reflektora:

- Moc: 43W
- Moc świetlna: 2 533lm
- Zasilanie: 12VAC

Sterowanie reflektorów należy przewidzieć poprzez modulator DMX.

### 1.2.31. Szafa zasilająco sterująca – SZS

Należy wykonać nową szafę zasilająco – sterującą dla powyższych urządzeń. Zasilanie urządzeń, obsługa i ich sterowanie według szczegółów w tomie 3 – instalacje elektryczne. Sterowanie urządzeniami powinno odbywać się za pomocą panelu zewnętrznego, zlokalizowanego przy stanowisku ratowników.

### 1.3. Montaż instalacji

#### 1.3.1. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z rysunkiem rzutu instalacji oraz schematami technologicznymi. Wszystkie pompy należy montować na matach EPDM o grubości min. 25mm.

Projektowane rurociągi wykonane są z PVC, zawory kulowe do DN50 wykonane są z PVC, zawory motylowe – korpus GG25, dysk 316, uszczelnienie EPDM; kłapy zwrotne ze stali kwasoodpornej. Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC oraz armatury. Rurociągi należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i podwieszenia mocować do konstrukcji podbasenia lub podłogi. Szczegóły wykonania podparć ustali firma wykonująca montaż instalacji zgodnie z WTWiO producentów rur i kształtek z PVC oraz armatury. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracowników przy montażu ciężkich urządzeń. Przy klejeniu PVC zachować ostrożność (wg WTWiO rurociągów z PVC). Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy.

### 1.4. Wytyczne dla instalacji elektrycznych

Wszystkie urządzenia zasilic zgodnie z podanym niżej zestawieniem mocy.

Szafy sterujące, pulpit sterowniczy atrakcji oraz linie zasilające i sterujące pomiędzy szafami, a urządzeniami technologicznymi dostarczy i zainstaluje wykonawca technologii uzdatniania wody.

#### ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

| L.P. | OZNACZENIE | MOC     | NAPIĘCIE | ILOŚĆ  | MOC CAŁKOWITA |
|------|------------|---------|----------|--------|---------------|
| [ ]  |            | [kW]    | [V]      | [szt.] | [kW]          |
| 1.   | D1         | 4,00 kW | 400 V    | 1 szt. | 4,00 kW       |
| 2.   | D2         | 5,50 kW | 400 V    | 1 szt. | 5,50 kW       |
| 3.   | D3         | 4,00 kW | 400 V    | 1 szt. | 4,00 kW       |
| 4.   | D4         | 4,00 kW | 400 V    | 1 szt. | 4,00 kW       |
| 5.   | D5         | 3,00 kW | 400 V    | 1 szt. | 3,00 kW       |
| 6.   | D6         | 3,00 kW | 400 V    | 1 szt. | 3,00 kW       |

MODERNIZACJA BASENU ZEWNĘTRZNEGO WRAZ Z REMONTEM DNA NIECKI  
BASENOWEJ NZ1

|     |      |         |       |        |                 |
|-----|------|---------|-------|--------|-----------------|
| 7.  | PA3  | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 8.  | PA5  | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 9.  | PA4  | 3,00 kW | 400 V | 1 szt. | 3,00 kW         |
| 10. | D9   | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 11. | D10  | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 12. | D7   | 5,50 kW | 400 V | 1 szt. | 5,50 kW         |
| 13. | D8   | 5,50 kW | 400 V | 1 szt. | 5,50 kW         |
| 14. | PA1  | 3,00 kW | 400 V | 1 szt. | 3,00 kW         |
| 15. | PA2  | 3,00 kW | 400 V | 1 szt. | 3,00 kW         |
| 16. | PA9  | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 17. | PA8  | 2,20 kW | 400 V | 1 szt. | 2,20 kW         |
| 18. | PA6  | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 19. | PA7  | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 20. | PA14 | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 21. | PA13 | 2,20 kW | 400 V | 1 szt. | 2,20 kW         |
| 22. | PA10 | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 23. | PA12 | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 24. | PA11 | 1,10 kW | 400 V | 1 szt. | 1,10 kW         |
| 25. | PA15 | 1,50 kW | 400 V | 1 szt. | 1,50 kW         |
| 26. | LED  | 0,043kW | 12V   | 8szt.  | 0,35 kW         |
|     |      |         |       | SUMA   | <b>63,85 kW</b> |