

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA****ARCHI-SIZE ®**

PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, PRODUKCYJNYCH,  
MIESZKALNYCH I SPORTOWYCH ORAZ TERENÓW ZIELONYCH  
WŁOCŁAWEK ul. KALISKA 90/69

**TEL 0 501 53 66 37**

[e-mail archisize@wp.pl](mailto:archisize@wp.pl)

EGZEMPLARZ  
NR

|  |  |
|--|--|
| <b>PROJEKT/BRANŻA</b>  | <b>DOKUMENTACJA ZAMIENNA</b><br><br><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b><br><b>TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ</b> |
| <b>TEMAT</b>   | <b>PROJEKT BUDOWY WODNEGO PLACU ZABAW</b>  |
| <b>INWESTOR</b>  | <b>GMINA MIEJSKA CIECHOCINEK UL KOPRENIKA 19 87-720</b><br><b>CIECHOCINEK</b>                                  |
| <b>ADRES INWESTYCJI</b>  | <b>CIECHOCINEK DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK</b>   |
| <b>PROJEKTANT</b>  |  |
| ANNA TERENTJEW<br>Nr. uprawnień<br>MAP/0118/PWOS/06  |  |
| <b>SPRAWDZAJĄCY</b>  |  |
| KARINA WĄDER-DOMIN<br>Nr. uprawnień<br>SLK/4552/PWOS/12  |  |
| <small>Oświadczenie uczestników procesu projektowego: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.<br/>Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami).</small> |  |

02.11.2017

## Spis treści

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU.....                        | 3  |
| 2.  | EFEKTY WODNE .....                                      | 3  |
| 3.  | STEROWANIE EFEKTAMI WODNYMI.....                        | 5  |
| 4.  | OPIS TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY DLA PLACU ZABAW ..... | 5  |
| 5.  | KOREKTA pH .....  | 8  |
| 6.  | CHLOROWANIE .....                                       | 8  |
| 7.  | DEFINICJE ZWIĄZKÓW CHLOROWYCH .....                     | 9  |
| 8.  | MAGAZYN ŚRODKÓW CHEMICZNYCH .....                       | 10 |
| 9.  | CZYSZCZENIE NIECEK .....                                | 10 |
| 10. | MASZYNOWNIA TECHNOLOGICZNA .....                        | 11 |
| 11. | BRODZIKI DO PŁUKANIA STÓP .....                         | 11 |
| 12. | WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ.....                          | 11 |
| a.  | Wytvczne dla branży elektrycznej.....                   | 11 |
| b.  | Wytvczne dla branży wod - kan.....                      | 12 |
| c.  | Wytvczne dla branży architektoniczno - budowlanej.....  | 13 |
| 13. | WYTYCZNE DODATKOWE .....                                | 13 |
| 14. | ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZADZEŃ I MATERIAŁÓW .....    | 15 |

## Spis rysunków:

| L.p. | Nazwa rysunku                             | Opis                   | Numer rysunku |
|------|---|------------------------|---------------|
| •    | Technologia uzdatniania wody              | schemat technologiczny | T-1           |
| •    | Obieg wody zabawek Z1.1, Z1.2             | schemat technologiczny | T-2           |
| •    | Obieg wody zabawek Z1.3,Z1.4, Z1.5        | schemat technologiczny | T-3           |
| •    | Obieg wody zabawek Z1.6                   | schemat technologiczny | T-4           |
| •    | Obieg wody zabawek Z2.1                   | schemat technologiczny | T-5           |
| •    | Obieg wody zabawek Z2.2, Z2.3             | schemat technologiczny | T-6           |
| •    | Obieg wody zabawek Z3.1, Z3.2, Z3.3, Z3.4 | schemat technologiczny | T-7           |
| •    | Obieg wody zabawek Z3.5                   | schemat technologiczny | T-8           |
| •    | Obieg wody zabawek Z3.6                   | schemat technologiczny | T-9           |
| •    | Rzut poziomu placu.                       | rozmieszczenie zabawek | T-10          |
| •    | Rzut poziomu placu.                       | orurowanie urządzeń    | T-11          |
| •    | Rzut poziomu placu.                       | orurowanie urządzeń    | T-12          |

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem projektu są:

Technologie wodne atrakcji wodnego placu zabaw dla dzieci składającego się z trzech niecek zlokalizowanego w Ciechocinku DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK oraz technologia uzdatniania wody dla tegoż placu.

Przewiduje się realizację wodnego placu zabaw dwuetapowo: 1 etap niecka I oraz niecka II wraz z kompletnym budynkiem maszynowni; 2 etap –III niecka placu zabaw.

## 2. EFEKTY WODNE

Plac wodny został przewidziany jako 3 niecki brodzika bez wody:

### 1 ETAP NIECKA I

Powierzchnia ok 289 m<sup>2</sup>  
Głębokość bez lustra wody

| lp   | zabawka           | przykładowy typ zabawki lub równoważna | ilość | wydajność l/min | przyjęta wydajność m3/h | łącznie wydajność m3/h | wysokość podnoszenia m | pompa  |
|------|-------------------|--|-------|-----------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--|
| Z1.1 | Armatka 500 ROTO  | np. firmy Atis 0202 bądź równoważne    | 3     | 18-42           | 2,5                     | 2,5*3=7,5              | 15                     | PZ1.1,2<br><br>Np. EBARA DWO 300 bądź równoważne   |
| Z1.2 | Pączek G1         | np. firmy Atis 0115 bądź równoważne    | 1     | 18-38           | 2,3                     | 2,3*1=2,3              | 15                     |  |
|      |                   |  |       |                 |                         |                        |                        |  |
| Z1.3 | Motyl mały        | np. firmy Atis 0222 bądź równoważne    | 2     | 21-68           | 4,1                     | 4,1*2=8,2              | 15                     | PZ1.3,4,5<br><br>Np. EBARA DWO 400 bądź równoważne |
| Z1.4 | Kotara łuk        | np. firmy Atis 0256 bądź równoważne    | 1     | 26-62           | 3,7                     | 3,7*1=3,7              | 15                     |  |
| Z1.5 | Parasol           | np. firmy Atis 0113 bądź równoważne    | 1     | 45-74           | 4,4                     | 4,4*1=4,4              | 15                     |  |
|      |                   |  |       |                 |                         |                        |                        |  |
| Z1.6 | Tunel z kręgów G3 | np. firmy Atis 0114 bądź równoważne    | 1     | 87-237          | 14,2                    | 14,2*1=14,2            | 15                     | PZ1.6<br><br>Np. EBARA DWO 300 bądź równoważne     |
|      |                   |  |       |                 |                         |                        |                        |  |
| Z1.7 | Zjeżdżalnia żółw  | np. firmy Atis bądź równoważne         | 1     | -               | -                       | -                      | -                      |  |

## 1 ETAP

### NIECKA II

powierzchnia                      ok 418 m<sup>2</sup>  
 głębokość                        bez lustra wody

| lp   | zabawka             | przykładowy typ zabawki lub równoważna    | ilość | wydajność l/min | przyjęta wydajność m <sup>3</sup> /h | łącznie wydajność m <sup>3</sup> /h | wysokość podnoszenia m | pompa   |
|------|---------------------|---|-------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---|
| Z2.1 | Plac zabaw          | np. firmy Atis<br>bądź równoważne         | 1     | 500             | 60                                   | 30*1=30                             | 20                     | <b>PZ2.1A</b><br>Np.<br>EBARA 3M<br>50 -160/5,5<br>bądź<br>równoważne |
|      |                     |   | 1     | 500             | 60                                   | 30*1=30                             | 20                     | <b>PZ2.1B</b><br>Np.<br>EBARA 3M<br>50 -160/5,5<br>bądź<br>równoważne |
|      |                     |   | 1     | 500             | 90                                   | 90*1=90                             | 20                     | <b>PZ2.1C</b><br>Np.<br>EBARA 3M<br>65 -160/7,5<br>bądź<br>równoważne |
| Z2.2 | Armatka 500<br>ROTO | np. firmy Atis<br>0202 bądź<br>równoważne | 2     | 18-42           | 2,5                                  | 2,5*2=5,0                           | 15                     | <b>PZ2.2</b><br>Np. EBARA<br>DWO 300<br>bądź<br>równoważne            |
| Z2.3 | Pączek G1           | np. firmy Atis<br>0115 bądź<br>równoważne | 1     | 18-38           | 2,3                                  | 2,3*1=2,3                           | 15                     |   |

Wyposażenie rekreacyjne wodnego placu zabaw – wg wytycznych zawartych w projekcie Architektury.  
 Plac zabaw - poza zakresem projektu technologii uzdatniania wody basenowej.

## 2 ETAP

### NIECKA III- składająca się z dwóch części, rozdzielonych brodzikiem do płukania stóp

powierzchnia                      ok 234 m<sup>2</sup>  
 głębokość                        bez lustra wody

| lp   | zabawka     | przykładowy typ zabawki lub równoważna | ilość | wydajność l/min | przyjęta wydajność m <sup>3</sup> /h | łącznie wydajność m <sup>3</sup> /h | wysokość podnoszenia m | pompa                           |
|------|-------------|--|-------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Z3.1 | Dino        | np. firmy Atis<br>bądź równoważne      | 1     | 45              | 2,7                                  | 2,7*1=2,7                           | 15                     | <b>PZ3.1,2,3,4</b><br>Np. EBARA |
| Z3.2 | Armatka 500 | np. firmy Atis                         | 1     |                 |                                      | 2,5*1=2,5                           | 15                     |                                 |

|      |            |   |   |        |     |           |    |  |
|------|------------|---|---|--------|-----|-----------|----|--|
|      | ROTO       | 0202 bądź<br>równoważne                   |   | 18-42  | 2,5 |           |    | DWO 400<br>bądź<br>równoważne                                  |
| Z3.3 | Huśtawka 1 | np. firmy Atis<br>0280 bądź<br>równoważne | 1 | 60-135 | 8,1 | 8,1*1=8,1 | 15 |  |
| Z3.4 | Pączek G1  | np. firmy Atis<br>0115 bądź<br>równoważne | 1 | 18-38  | 2,3 | 2,3*1=2,3 | 15 |  |
|      |            |   |   |        |     |           |    |  |
| Z3.5 | Motyl mały | np. firmy Atis<br>0222 bądź<br>równoważne | 2 | 21-68  | 4,1 | 4,1*2=8,2 | 15 | <b>PZ3.5</b><br><br>Np. EBARA<br>DWO 300<br>bądź<br>równoważne |
|      |            |   |   |        |     |           |    |  |
|      |            |   |   |        |     |           |    |  |
| Z3.6 | Parasol    | np. firmy Atis<br>0113 bądź<br>równoważne | 1 | 45-74  | 4,4 | 4,4*1=4,4 | 15 | <b>PZ3.6</b><br><br>Np. EBARA<br>DWO 300<br>bądź<br>równoważne |
|      |            |   |   |        |     |           |    |  |

Przed każdą pompą zabawek przewiduje się zamontowanie filtra wstępnego tworzywowego.

Kolorystyka zabawek zgodna z wytycznymi w Projekcie Architektury.

Zimowanie zabawek należy przewidzieć zgodne z wytycznymi producenta.

Wszystkie elementy atrakcji wodnych zarówno zabawek jak i placu wodnego, które są w bezpośrednim kontakcie z wodą powinny być wykonane z ze stali nierdzewnej, gatunek 304 oraz z elementów wykonanych ze szkła akrylowego barwionego w masie, transparentnego grubości min 25mm.

Zabawki obrotowe należy wyposażyć w regulowane ograniczenie kąta obrotu.

### 3. STEROWANIE EFEKTAMI WODNYMI

Sekwencje działania pracują przy pomocy sterownika programowalnego np. DMX.

Dostawca szafy musi przewidzieć min 2 programy pracy – dzienny i wieczorowy pokazowy dla włączania o określonych godzinach. Program pokazowy powinien trwać min 15 minut.

Załączanie wszystkich zabawek odbywa się z szafy technologii uzdatniania zlokalizowanej w pomieszczeniu maszynowni.

### 4. OPIS TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY DLA PLACU ZABAW

Obieg wody placu składał będzie się z:

1. Przelewów do zbiornika przelewowego – zlokalizowanych wzdłuż rynny obwodowej  
Niecka I– 24 szt. przelewów o średnicy D110  
Niecka II– 40 szt. przelewów o średnicy D110  
Niecka III– 20 szt. przelewów o średnicy D110 (etap 2)

łącznie 84 szt.

Dodatkowo, na każdym kolektorze rynny przelewowej zostanie zamontowane odejście z zaworem dla zimowania placu oraz dla mycia rynien przelewowych. Rurociągi te zostaną podłączone do kanalizacji i będą otwierane w okresie wyłączenia placu zabaw z eksploatacji. Należy przewidzieć korki dla odpływów z rynny przelewowej.

2. Zbiornika przelewowego żelbetowego wyłożonego folią z przeznaczeniem do wody pitnej- o objętości czynnej ok. 70 m<sup>3</sup>, z doprowadzeniem wody, z automatyczną regulacją poziomu. W zbiorniku przelewowym zostanie zamontowany czujnik poziomu wody. Jego zadaniem będzie przesyłanie sygnału do sterownika, który w przypadku zbyt niskiego poziomu wody otworzy elektrozawór na dopuszczenie, dolewając wodę. Doprowadzenie wody będzie następowało z przerwą powietrzną (nad lustrem wody w zbiorniku przelewowym – co zabezpiecza układ przed wtórnym skażeniem). Układ ten będzie również odpowiedzialny za wyłączenie pracy urządzeń filtracyjnych i pomp atrakcji w przypadku spadku poziomu wody poniżej minimum. W części zbiornika przelewowego należy wydzielić piaskownik zabezpieczający pompy przed osadem z wodnego placu zabaw- woda do części właściwej zbiornika będzie się przelewać przez ściankę 130cm z kratą zabezpieczającą przed zanieczyszczeniami pływającymi.
3. Pomp filtracyjnych- Ze zbiornika przelewowego woda będzie zasysana na pompy filtracyjne o parametrach:  
wydajność 47 m<sup>3</sup>/h przy 10 m.s.w. trójfazowa pompa Flooder z prefiltrem 3,0 HP  
Przed każdą pompą przewiduje się zamontowanie filtra wstępnego tworzywowego.  
Do każdej pompy filtracyjnej przewiduje się zastosowanie falownika.
4. Stacji dozowania koagulanta.

Proces koagulacji prowadzi się w celu usunięcia z wody zanieczyszczeń koloidalnych, które jeśli istnieją zmniejszają przezroczystość wody. Koagulacja polega na wprowadzeniu substancji zdolnej do destabilizacji roztworu polegającej na jego rozładowaniu elektrycznym oraz zapoczątkowaniu tworzenia się osadu. Dobrano zestaw składający się z pompki dozującej- oznaczonej SDKO, montowany na ścianie w pompowni. Dozowanie następuje przed pompami filtracyjnymi za pomocą wtrysku do instalacji przez pompę dozującą SDKO. Dozowanie następuje przed pompami filtracyjnymi za pomocą wtrysku do instalacji przez pompę dozującą SDKO.

Dozowanie następuje ze zbiornika handlowego 2,5-10% roztworem wodnym koagulantu.

Rodzaj koagulantu :  $Al_2(SO_4)_3 \times 18H_2O$  wg BN-80/6016-30

Zakres pH 7,2 – 7,5

Dawka koagulantu : 1-5 g/m<sup>3</sup>  $Al_2(SO_4)_3 \times 18H_2O$  lub równoważna ilość innego koagulantu w przeliczeniu na czysty glin, np. 0,5-1,0 ml roztworu handlowego  $Al_2(OH)_5Cl_2 \times 3H_2O$ - 2,5- 10%/m<sup>3</sup> wody uzdatnionej (Dawka projektowa, dawka rzeczywista zostanie dobrana w próbnym okresie eksploatacji basenu)

Zalecany koagulant: Np. Flockfix płynny –Chemoform Miejsce dozowania: Przed pompami wody obiegowej

5. Filtrów- filtracja przez filtry wielowarstwowe.

Prędkość filtracji przyjęto 30 m/h.

Przyjęto filtrację na złożu wielowarstwowym piaskowo – żwirowym o wysokości 1200mm. Filtrowanie warstwę żwiru, piasek kwarcowy ma za zadanie usunięcie z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesiny i cząstek koloidowych. Efektywność filtrowania jest zwiększona przez proces koagulacji. Zastosowane wielowarstwowe złoża filtracyjne umożliwiają wysoką szybkość filtracji.

Dobrano filtry:

O średnicy D1400- 2szt -o wydajności  $47 \times 2 = 94 \text{ m}^3/\text{h}$

dla złoża o wysokości 1200mm, wyposażone w dno dyszowe ze szczelinami 0,5mm przystosowane do pracy przy ciśnieniu 2,5bar.

Filtry i złoże są dopuszczone do kontaktu z wodą pitną i posiadają atest PZH. Każdy zbiornik filtracyjny wyposażony jest we włazy potrzebne do usypania i usunięcia złoża oraz niezbędne do prawidłowej pracy króćce i wzierniki.

Parametry filtrów:

Średnica D1400 – 2 szt.

Mycie filtrów odbywa się ręcznie, w porze poza użytkowaniem basenów, wodą basenową pobieraną ze zbiornika przelewowego wg normy DIN 19643. Mycie polega na tłoczeniu wody w kierunku odwrotnym do filtracji, a woda myjąca znad złoża odprowadzana jest do kanalizacji.

Cykle mycia będą odbywały się pora nocną według ustalonego harmonogramu i powtarzane:

- dwa razy na tydzień dla każdego filtra

#### 6. Grzałek elektrycznych.

Celem podwyższenia temperatury wody przewiduje się zainstalowanie dwóch grzałek elektrycznych o mocy 18kW np. COMPACT 18kW firmy Fluidra bądź równoważne.

#### 7. Dopływu wody po filtracji do zbiornika przelewowego

Należy przewidzieć 2 dopływy po filtracji bezpośrednio do zbiornika przelewowego; zapewniający stały obieg wody.

#### 8. Odpływów dennych z niecek wodnego placu zabaw.

Niecka I– 1 szt. odpływ o wymiarach 500mm x 500mm; maks zalecany przepływ 136m<sup>3</sup>/h

Niecka II– 4 szt. odpływ o wymiarach 500mm x 500mm; maks zalecany przepływ 136m<sup>3</sup>/h

Niecka III– 2 szt. odpływ o wymiarach 500mm x 500mm; maks zalecany przepływ 136m<sup>3</sup>/h (etap 2)

Łącznie 7 szt.

Zawory otwierające odpływy denne zlokalizowane będą w maszynowni, następnie rurociągi te będą włączane do kanalizacji.

#### 9. Komputera basenowego wraz z poborem prób wody z niecki.

Dla uzdatniania wody przewidziano urządzenie zabezpieczające i pomiarowo regulujące ze stacją dozowania korektora pH i chloru wolnego oraz związanego – np. PCS ph/ Cl/ redox + temp. Jest to 5-funkcyjny analizator, mierzący parametry w wodzie przepływającej, pobieranej z układu obiegu wody (na tłoczeniu na filtr po poborze przez pompę filtracyjną ze zbiornika przelewowego).

#### 10. Układ regulacji parametrów fizykochemicznych wody składa się z urządzeń:

**-Sonda pomiarowa wolnego chloru (Cl<sub>2</sub>)** - 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 zabezpieczeniem przed suchobiegiem - do zmiennego w czasie dozowania korektora pH.

**-Stacja dozowania podchlorynu** - pompa dozująca z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed suchobiegiem - do zmiennego w czasie dozowania podchlorynu.

**-Stacja dozowania koagulanta** - pompka dozująca z przewodem ssącym z zabezpieczeniem przed suchobiegiem

**-Komplet okablowania** – kable sterujące i zasilające łączące poszczególne elementy układu ze regulatorem chemicznym.

Woda z rurociągu jest do naczynia pomiarowego analizatora chemicznego poprzez króciec poboru prób zlokalizowany na rurociągu w maszynowni. Woda po przepływie przez naczynie pomiarowe kierowana jest do zbiornika przelewowego.

Pomiar jest wykonywany w sposób ciągły i regulacja następuje na podstawie algorytmu PID poprzez dozowanie środków chemicznych pompami dozującymi. Dozowanie chemikaliów następuje za pomocą zaworów wtryskowych do rurociągu tłocznego instalacji. Tam następuje wymieszanie i następnie wprowadzenie do zbiornika przez system dopływów.

Stacje dozowania muszą posiadać zabezpieczenie zatrzymujące ich pracę w przypadku postoju pompy filtracyjnej

## 5. KOREKTA pH

Przewiduje się utrzymywanie odczynu wody w basenie w granicach pH 7,2 do 7,5.

Do obniżania odczynu pH zaleca się stosowanie 51% roztwór kwasu siarkowego dozowany pompą dozującą **SDpH** regulowaną regulatorem chemicznym według wskazań sondy pH. Średnie zużycie środków korygujących pH zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Korektor pH jest dozowany przed dyszami wlotowymi do zbiornika.

Zestawy dozujące usytuowane będą w pomieszczeniu dozowania korektora pH. Zbiorniki handlowe z korektorem pH znajdować się będą w wannach bezodpływowych, ochronnych, zabezpieczających przed rozlaniem w przypadku uszkodzenia zbiornika. Nie przewiduje się z uwagi na krótki czas pracy placu w ciągu roku pomieszczeń do magazynowania środków chemicznych – wymiana butli na nowe będzie następowała bez konieczności ich przelewania przez wykwalifikowany serwis w razie potrzeby.

Zalecane korektory pH:

- Bassau- pH minus płynny 50%

## 6. CHLOROWANIE

Środek chlorujący - podchloryn sodu NaOCl dozowany pompą dozującą **SDCl** regulowaną regulatorem chemicznym według wskazań sondy Cl. Miejsce dozowania do rurociągu tłocznego przed dyszami wlotowymi do basenu.

- Stężenie chloru wolnego - nie mniejsze niż  $0,2 \text{ g Cl}_2 / \text{m}^3$  na odpływie wody z basenu
- Dawka chloru wolnego  $5-10 \text{ g/m}^3$
- Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego.



Zestawy dozujące usytuowane będą w pomieszczeniu dozowania podchlorynu. Zbiorniki handlowe z podchlorynem sodu znajdować się będą w wannach bezodpływowych, ochronnych, zabezpieczających przed rozlaniem w przypadku uszkodzenia zbiornika. Nie przewiduje się z uwagi na krótki czas pracy placu w ciągu roku pomieszczeń do magazynowania środków chemicznych – wymiana butli na nowe będzie następowała bez konieczności ich przelewania przez wykwalifikowany serwis w razie potrzeby.

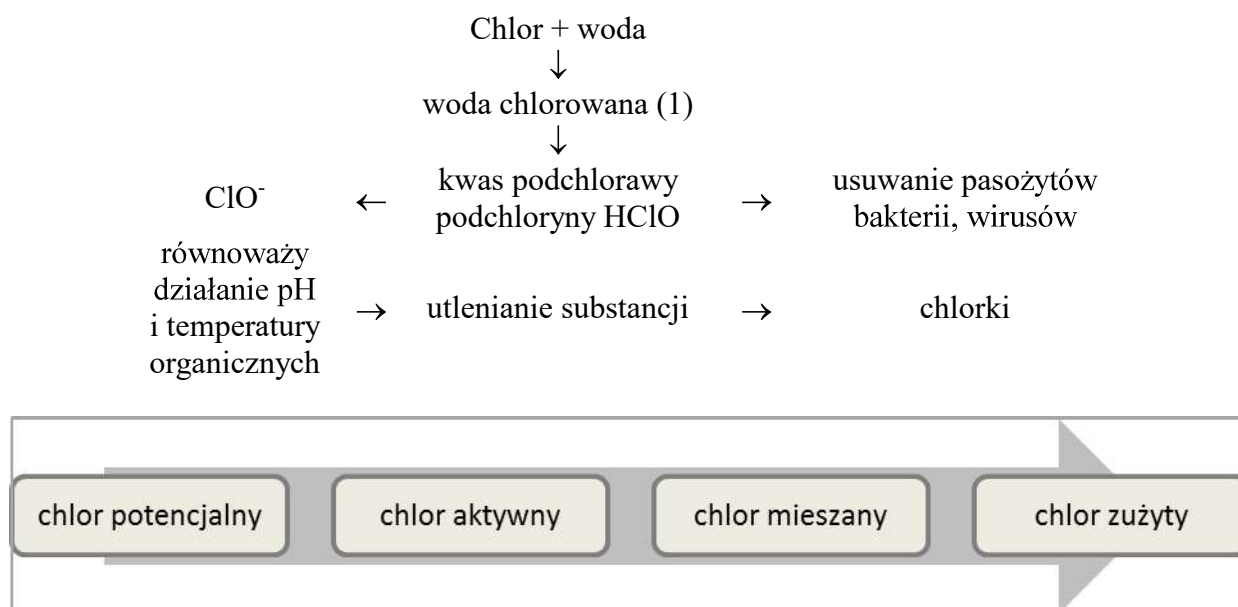
Przewiduje się stosowanie związków chloru takich jak np.;

- Bassau Chlor Stab (Stabilizowany)

Dopuszcza się zastosowanie innego środka przeznaczonego do dezynfekcji wody basenowej i posiadającego atest PZH w tym zakresie.

## 7. DEFINICJE ZWIĄZKÓW CHLOROWYCH

Różne postaci chloru



Chlor wolny = chlor potencjalny + chlor aktywny

Chlor całkowity = chlor wolny + chlor mieszany

- chlor aktywny (aktywny oznacza skuteczność w zwalczaniu bakterii, wirusów, grzybów, glonów itd.): jest to kwas podchlorawy (HClO) i chlor molekularny (Cl<sub>2</sub>).

W przypadku pH wymaganego w basenach „chlor molekularny” nie jest stosowany.

- chlor wolny: kwas podchlorawy (HClO) + chlor cząstkowy (Cl<sub>2</sub>) + podchloryny (ClO<sup>-</sup>).
- chlor mieszany: chlor pod postacią chloroamin lub cząstek składowych chloru mogących uwalniać jod ze związków jodu.

Pod terminem „chloroaminy” kryją się różne części składowe, szczególnie chloroaminy organiczne, które są wyjątkowo stałe.

- chlor całkowity: chlor wolny + chlor mieszany.
- chlor zużyty: pod postacią chlorków.

Chlorki nie są szkodliwe, lecz podkreślają znaczenie zanieczyszczenia wody basenowej; ciągle podwyższający się poziom chlorków jest sygnałem do uzupełnienia wody. Przepis wyznacza poziom chlorków do 200 mg/l poza ilością już zawartą w wodzie z sieci.

- chlor potencjalny: określa się w ten sposób pochodne chlorków, które uwalniają kwas podchlorawy poprzez prosty rozkład (dysocjację). Jest to przypadek dotyczący podchlorynów i chlorocjanuratów.

## 8. MAGAZYN ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

Nie przewiduje się pomieszczeń do magazynowania środków chemicznych, wyłącznie pomieszczenia dozowania korektora pH i podchlorynu sodu. Środki chemiczne będą uzupełniane na bieżąco przez zewnętrzną firmę obsługującą dostawy

Pomieszczenia dozowania środków chemicznych muszą spełniać warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. nr.21. poz.73 z dnia 27 stycznia 1994.

**Pomieszczenie dozowania podchlorynu** wyposażone w:

1. Posadzki w wykonaniu kwasoodpornym.
2. Wentylację mechaniczną 5 wymian/h wyciąg 30 cm nad posadzką - nawiew szczeliną pod drzwiami
3. Doprowadzenie wody zimnej, kran ze złączką do węża
4. Prysznic ratunkowy
5. Umywalka
6. Umieszczenie zbiorników z chemią w bezodpływowej studzience – odprowadzenie ewentualnych wychłapanych z opakowania chemikaliów do kanalizacji pompką przenośną po ich wcześniejszej neutralizacji w studzience bezodpływowej.
7. Temp. w pomieszczeniach min 5°C max 25°C

**Pomieszczenie dozowania kwasu (korektor pH)** wyposażone w:

1. Wentylację mechaniczną 5 wymian/h
2. Posadzki w wykonaniu kwasoodpornym.
3. Prysznic ratunkowy
4. Umywalka
5. Umieszczenie zbiorników z chemią w bezodpływowej studzience – odprowadzenie ewentualnych wychłapanych z opakowania chemikaliów do kanalizacji pompką przenośną po ich wcześniejszej neutralizacji w studzience bezodpływowej.
6. Temp. w pomieszczeniu min 5°C

## 9. CZYSZCZENIE NIECEK

W celu prawidłowej eksploatacji basenów oraz spełnienia norm jakości wody należy zachować odpowiednio wysokie wymagania stawiane czystości niecek w trakcie użytkowania. Koryta przelewowe, kratki przelewowe należy codziennie czyścić. Dno oraz ściany niecek należy czyścić co najmniej raz w tygodniu. Przed każdym zazimowaniem Placu Wodnego należy opróżnić, umyć niecki oraz zbiorniki przelewowe. Opróżnić całość instalacji, szczególną uwagę zwrócić na filtry.

Szczegółowe wytyczne użytkowania basenu i eksploatacji stacji uzdatniania wody basenowej zostaną przedstawione przez Wykonawcę w "Instrukcji eksploatacji instalacji uzdatniania wody basenowej" po wykonaniu instalacji.

W wyposażeniu podstawowym powinien znaleźć się zestaw sitek i szczotek do czyszczenia dna i ścian. Zalecane środki chemiczne do czyszczenia plaż, rynien przelewowych, niecek i zbiorników przelewowych: Compactal –Zawierający kwas solny 10-25%, kwas ortofosforowy 2,5-10%, alkohol izopropylowy <2,5%

## 10. MASZYNOWNIA TECHNOLOGICZNA

Maszynownia technologiczna przewidziana została jako pomieszczenie 2 kondygnacyjne z wydzieloną częścią dla zbiornika przelewowego oraz pomieszczeniami dozowania.

## 11. BRODZIKI DO PŁUKANIA STÓP

Przed wejściem do niecek znajdować się będą brodziki do płukania stóp (1 szt.- pomiędzy niecką I oraz II, 1 szt.- rozdzielająca nieckę III). Brodziki do dezynfekcji zasilane są wodą z instalacji technologicznej zaraz po dozowaniu podchlorynu z układu technologii. Po przejściu przez brodzik woda jest odprowadzana do kanalizacji. W brodzikach przewiduje się jedną wymianę objętości brodzików na godzinę. Wodę z brodzików należy wodę odprowadzić do kanalizacji poprzez specjalny przelew oraz spust.

## 12. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

### a. Wytyczne dla branży elektrycznej

Do maszynowni technicznej należy doprowadzić zasilanie elektryczne dla szafy elektrycznej fontanny oraz dodatkowo przewidzieć oświetlenie maszynowni, oświetlenie w zbiorniku przelewowym, w pomieszczeniach dozowania chemii, oraz gniazda remontowe w maszynowni i w pomieszczeniach dozowania chemii.

Łączne zapotrzebowanie energii elektrycznej dla branży technologicznej:

| Nr                                      | Urządzenie   | Moc        | Napięcie | Moc całkowita [kW] | Oznaczenie  |
|---|--|------------|----------|--------------------|-------------|
| NIECKA I WODNEGO PLACU ZABAW            |  |            |          |                    |             |
| 1.                                      | Pompa zabawek- 3x armatka wodna; 1x pączek                 | 1 x 2,2 kW | 3x400 V  | 2,2                | PZ1.1,2     |
| 2.                                      | Pompa zabawek- 2 x motyl mały, 1 x kotara łuk, 1 x parasol | 1 x 3,0 kW | 3x400 V  | 3,0                | PZ1.3,4,5   |
| 3.                                      | Pompa zabawek- 1 x tunel z kręgów G3                       | 1 x 2,2 kW | 3x400 V  | 2,2                | PZ1.6       |
| NIECKA II WODNEGO PLACU ZABAW           |  |            |          |                    |             |
| 4.                                      | Pompa placu wodnego.                                       | 1 x 3,0 kW | 3x400 V  | 5,5                | PZ2.1A      |
| 5.                                      | Pompa placu wodnego.                                       | 1 x 3,0 kW | 3x400 V  | 5,5                | PZ2.1B      |
| 6.                                      | Pompa placu wodnego.                                       | 1 x 3,0 kW | 3x400 V  | 7,5                | PZ2.1C      |
| 7.                                      | Pompa zabawek- 2 x armatka wodna, 1 x pączek               | 1 x 2,2 kW | 3x400 V  | 2,2                | PZ2.2       |
| NIECKA III WODNEGO PLACU ZABAW (etap 2) |  |            |          |                    |             |
| 8.                                      | Pompa zabawek- 1 x dino, 1 x armatka wodna, 1 x huśtawka   | 1 x 3,0 kW | 3x400 V  | 3,0                | PZ3.1,2,3,4 |

|     |                               |            |         |     |       |
|-----|-------------------------------|------------|---------|-----|-------|
|     | 1, 1x pączek                  |            |         |     |       |
| 9.  | Pompa zabawek- 2 x motyl mały | 1 x 2,2 kW | 3x400 V | 2,2 | PZ3.5 |
| 10. | Pompa zabawek- 1 x parasol    | 1 x 2,2 kW | 3x400 V | 2,2 | PZ3.6 |

| FILTRACJA |  |                            |         |      |              |
|-----------|--|----------------------------|---------|------|--------------|
| 11.       | Pompa obiegowa                             | 2 x 3,0 kW                 | 3x400 V | 6    | PF1.1, PF1.2 |
| 12.       | Dozownik koagulanta                        | 0,02 kW                    | 220 V   | 0,02 | SDKO1        |
| 13.       | Dozownik korektora pH                      | 0,02 kW                    | 220 V   | 0,02 | SDK1         |
| 14.       | Dozownik podchlorynu sodu                  | 0,02 kW                    | 220 V   | 0,02 | SDP1         |
| 15.       | Czujnik poziomu                            | 0,02 kW                    | 220 V   | 0,02 | LC1          |
| 16.       | Regulator basenowy                         | 0,02 kW                    | 220 V   | 0,02 | RCH1         |
| 17.       | Grzejnik elektryczny                       | 2 x 1,0 kW                 | 220 V   | 2,0  | GE           |
| 18.       | Wentylacja (zasilanie 4 szt wentylatorów ) | 2 x 0,2 kW+<br>2 x 0,55 kW | 220 V   | 1,5  | WE           |
| 19.       | Pompa studzienki bezodpływowej             | 1 x 0,55 kW                | 220 V   | 0,55 | PRz          |
| 20.       | Grzałka elektryczna                        | 2 x 18 kW                  | 220 V   | 36   | GR           |
|           | Razem                                      | ~100kW                     |         |      |              |

Filtracja działa 24 g/dobę – pozostałe pompy zabawek działają w okresach pracy placu w określonych sekwencjach działania. W branży technologii uzdatniania przewidziano zasilenie grzejników elektrycznych (wraz z ich dostawą oraz montażem), zasilenie wentylatorów (dostawa oraz montaż w branży wentylacyjnej), zasilenie pompki studzienki bezodpływowej (dostawa oraz montaż w branży wod-kan.)

#### b. Wytyczne dla branży wod - kan

- Należy przewidzieć doprowadzenie przyłącza wodociągowego min D50 do komory maszynowni.
- Należy przewidzieć odprowadzenie ścieków z poziomu posadzki w maszynowni rurociągiem min D110 (grawitacyjnie do studzienki kanalizacyjnej lub do przepompowni kanalizacji sanitarnej).
- Należy przewidzieć pompkę zatapialną dla studzienki bezodpływowej wraz z podłączeniem do kanalizacji sanitarnej- dla podłączenia spustu ze zbiornika przelewowego placu.
- Należy przewidzieć przyłącze dla przelewu awaryjnego ze zbiornika przelewowego oraz odbioru grawitacyjnego ścieków z odbiorów zimowych.
- Należy przewidzieć odbiór przez instalację kanalizacyjną wód po płukaniu filtra. Wydajność odprowadzenia wód popłucznych  $Q=77 \text{ m}^3/\text{h}$  tzn. w czasie płukania (czyli ok. 6 minut) zostanie odprowadzona do kanalizacji  $7,7 \text{ m}^3$  ścieków popłucznych. Pompa przepompowni powinna zostać tak dobrana aby mogła odpompować tę ilość ścieków.
- Należy przewidzieć dopr. wody do umywalk i do prysznica ratunkowego w pomieszczeniach dozowania kwasu i podchlorynu sodu.

- Należy przewidzieć przyłącz wody do splukiwania posadzki w maszynowni oraz przyłącze zewnętrzne do czyszczenia powierzchni placu.
- Należy odprowadzić wodę technologiczną z natrysków ratunkowych do kanalizacji sanitarnej.
- Należy przewidzieć odprowadzenie do kanalizacji (spust oraz przelew) wody z brodzików.
- Należy przewidzieć opomiarowanie ścieków z placu wodnego.

### c. Wytyczne dla branży architektoniczno - budowlanej

- Do pomieszczenia dozowania podchlorynu sodu oraz korektora pH należy przewidzieć wejście z zewnątrz.
- Należy przewidzieć fundamenty min 10 cm pod urządzenia placu (pompy, filtry)
- Z uwagi na umiejscowienie w komorze maszynowni urządzeń elektrycznych i elektronicznych, oraz lokalizacji zbiorników ze środkami chemicznymi do uzdatniania wody zaleca się dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniu maszynowni oraz pomieszczeniach dozowania tzn. zastosowanie wentylacji mechanicznej. Zasilanie powyższych urządzeń przewidziana jest w zakresie technologii placu wg projektu wentylacji. Dostawa i podłączenie wentylatorów w zakresie branży wentylacji. W branży architektoniczno – budowlanej należy przewidzieć umiejscowienie wlotów i wylotów powietrza do maszynowni i pomieszczeń dozowania (podchlorynu sodu i korektora pH). Należy zapewnić w pomieszczeniu maszynowni w okresie jesienno zimowym temperaturę minimum 5 st.C. Planuje się zainstalowanie grzejnika elektrycznego o mocy 1 kW – 4szt z termostatem umiejscowionych w pomieszczeniu maszynowni.
- Należy przewidzieć prace związane z robotami ziemnymi rozumianymi zarówno jako wykopy do ułożenia projektowanej instalacji i kanałów jak i wykonywania obsypek, zasypek, zagęszczenia gruntu i przywrócenia terenu do stanu sprzed roboty.- w branży architektoniczno-budowlanej.
- Dla wodnego placu zabaw przewidzieć:
  - Klocki fundamentowe
 Fundamenty pod mocowanie wodnych atrakcji placu zabaw, realizowane są w postaci żelbetowych kłoców fundamentowych. Wymiary oraz poziomy fundamentów wykonać zgodnie z minimalnymi wymogami dostawcy zabawek oraz zgodnie z wytycznymi konstruktora.

## 13. WYTYCZNE DODATKOWE

**PRZED PRZYSTAPIENIEM DO PRAC BEZWZGLĘDNIE ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WYKONANIA PRZEKOPÓW KONTROLNYCH W CELU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCYCH KANAŁÓW (kd200,k2x1700,k2x1700), KTÓRE WYSTĘPUJĄ W REJONIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI ORAZ POTWIERDZENIA GŁĘBOKOŚCI ICH POSADOWIENIA. WIELKOŚĆ NAZIOMU ORAZ GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA KANAŁÓW SA KLUCZOWE DLA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. W PRZYPADKU KIEDY KANAŁ POSADOWIONY JEST NA GŁĘBOKOŚCI INNEJ NIŻ NA PODKŁADZIE MAPOWYM, STANOWIĄCYM PODKŁAD DO NIENIJSZEGO OPRACOWANIA NALEŻY BEZZWŁOČNIEPOINFORMOWAĆ PROJEKTANTA.**

Ze względu na konieczność pokonania przeszkody w postaci istniejących czynnych kanałów zlokalizowanych w rejonie planowanej inwestycji zaleca się wykonanie przejść pod ww. kanałami poprzez zastosowanie przecisku z użyciem rur stalowych. Zaleca się, aby przeciski prowadzić w miarę możliwości wyłącznie z zabieraniem urobku do wnętrza rury przeciskowej (jeżeli to możliwe należy unikać metody rozciskania/dogęszczania gruntu w rejonie przecisku). Z uwagi na nieokreślony stan kanałów, które stanowią przeszkodę prace należy prowadzić w sposób możliwie jak najmniej oddziałujący na istniejącą infrastrukturę podziemną. Rura przeciskowa będzie stanowić jednocześnie rurę osłonową dla projektowanej instalacji technologii (zarówno dla przewodów ciśnieniowych jak i bezciśnieniowych). Z tego powodu nie przewidziano zmiany grubości ścian projektowanych instalacji uwzględniających obciążenia od ewentualnego przecisku innymi metodami. Ponadto, zakłada się, że rura przeciskowa będzie przenosić wszelkie obciążenia od istniejącego naziomu, w tym istniejących kanałów, które są przekraczalne. Rury przeciskowe należy dobierać każdorazowo do poszczególnych instalacji, która jest przeprowadzana pod kanałem uwzględniając jej średnicę, typ oraz rodzaj połączeń. Wykonanie komory startowej oraz końcowej przewidziana jest w robotach ziemnych. Wykonawca przecisków będzie odpowiadać za wzmocnienie wykopu startowego oraz końcowego odpowiednie dla wybranej technologii oraz użytych maszyn.

## 14. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

### I. TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

| L.p  | Opis   | Jedn | Ilość |
|--|--|------|-------|
| <b>I. TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ</b> |  |      |       |
| 1.0  | UZBROJENIE NIECKI BASENOWEJ  |      |       |
| 1.1  | Odptyw denny kwadratowy, stal nierdzewna 500mm x 500mm wraz z koszem   | szt. | 6     |
| 1.1*   | <i>Odptyw denny kwadratowy, stal nierdzewna 500mm x 500mm wraz z koszem (etap 2)- dla niecki 3</i>   | szt. | 1     |
| 1.2  | Odptyw z rynny przelewowej-średnicy 110 mm, wykonany z pvc (beton) wraz z korkami do zazimowania placu Prod. Cepex bądź równoważne                               | szt. | 44    |
| 1.2*   | <i>Odptyw z rynny przelewowej-średnicy 110 mm, wykonany z pvc (beton) wraz z korkami do zazimowania placu Prod. Cepex bądź równoważne (etap 2)- dla niecki 3</i> | szt. | 20    |
| 1.3  | Odptyw denny wraz z przelewem - 50 mm z brodzików dezynfekcji stóp+ maskownica ze stali nierdzewnej  | szt. | 1     |
| 1.3*   | <i>Odptyw denny wraz z przelewem - 50 mm z brodzików dezynfekcji stóp+ maskownica ze stali nierdzewnej (etap 2)- dla niecki 3</i>                                | szt. | 1     |
| 1.4  | Pileta dopływowa - 50 mm z brodzików dezynfekcji stóp  | szt. | 2     |
| 1.4*   | <i>Pileta dopływowa - 50 mm z brodzików dezynfekcji stóp (etap 2)- dla niecki 3</i>  | szt. | 1     |
| 1.5  | Odptywy denne ze zbiornika przelewowego oraz piaskownika   | szt. | 2     |
| 2.0  | STACJA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ  |      |       |
| 2.1  | Filtr wielowarstwowy - o średnicy 1400mm; Filtr Norm Plus d1400 z dnem dyszowym  | szt. | 2     |
| 2.2  | Złoże filtracyjne - piaskowo- żwirowe wys. złoża 1,2   | kpl. | 2     |
| 2.3  | Galeria 5 klap 160mm- dla ręcznej obsługi filtra   | kpl. | 2     |
| 2.4  | Stacja poboru próbek   | kpl. | 2     |
| 2.5  | Pompa obiegowa- Flooder z prefiltrem 3,0 HP wydajność 47 m3/h przy 10 m.s.w. trójfazowa  | kpl. | 2     |
| 2.6  | Komputer basenowy pH;Cl;Rx wraz z dwiema stacjami dozującymi   | kpl. | 1     |
| 2.7  | Stacja dozowania koagulanta  | kpl. | 1     |
| 2.8  | Grzałka elektryczna np. COMPACT 18kW Fluidra bądź równoważne   | kpl  | 2     |
| 2.9  | Zespół napełniania zbiornika wyrównawczego dn50 (zawory odcinające+filtr siatkowy+elektrozawór)  | kpl. | 1     |
| 2.10   | Wodomierz impulsowy.   | kpl. | 1     |
| 2.11   | Stacja dozowania koagulanta np. DLX 2/10 l/h PCS bądź równoważne   | kpl. | 1     |

|      |  |      |   |
|------|--|------|---|
| 2.12 | Lampa UV   | kpl. | 1 |
|      |  |      |   |
| 3.0  | RUROCIĄGI , KSZTAŁTKI I ARMATURA PVC-PN 16, Z PRZEJŚCIAMI SZCZELNYMI DO MASZYNOWNI ORAZ ZBIORNIKA PRZEWODOWEGO WRAZ Z WYKONANIEM PRZECISKÓW POD ISTNIEJĄCYMI KANAŁAMI Z UŻYCIEM STALOWYCH RUR PRZECISKOWYCH.   | kpl. | 1 |
|      |  |      |   |
| 4.0  | ELEKTYKA I STEROWANIE  |      |   |
| 4.1  | Centralny Zespół Sterujący Zasilający 34kW - szafa sterująca pracą filtrów, zbiornikiem wyrównawczym oraz grzaniem wody Wyposażona : zegar mechaniczny,przełącznik "ręczne-automatyczne", lampki sygnalizacyjna pracy ,3-fazowy wyłącznik silnikowy (bezpiecznik+zabezpieczenie termiczne), 3-fazowy stycznik , zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz ,regulator temperatury z czujnikiem, bezpiecznik na zasilaniu, czujniki poziomu cieczy oraz sondy prętowe z głowicą. Sterowanie oświetleniem niecki basenowej i pompami atrakcji. Wyposażona w podlicznik. | kpl. | 1 |
| 4.2  | Okablowanie  | kpl. | 1 |
|      |  |      |   |
| 5.0  | WYPOSAŻENIE  |      |   |
| 5.1  | Kratka rynny przelewowej szerokości 295mm, wysokość 22mm   | kpl. | 1 |
| 5.2  | Właz szczelny boczny do zbiornika przelewowego   | kpl. | 1 |
| 5.3  | Odkurzacz ręczny wraz ze szczotką oraz tyczka  | kpl. | 1 |
| 5.4  | Fotometr do pomiaru pH, Cl wolnego, Cl związanego i redox  | kpl. | 1 |
| 5.5  | Grzejnik elektryczny dla podgrzewania pomieszczenia maszynowni   | kpl. | 4 |
| 5.6  | Krata przelewowa z piaskownika   | kpl. | 1 |
| 5.7  | Wyłożenie zbiornika przelewowego- folia zbrojona z przeznaczeniem do wody pitnej   | kpl. | 1 |

## II ZABAWKI WODNE WRAZ Z URZĄDZENIAMI

| <b>1.0</b> | <b>ZABAWKI WODNE</b>  |      |   |
|------------|---|------|---|
|            | NIECKA I  |      |   |
| 1.1        | Armatka 500 ROTO wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0202 bądź równoważne | kpl. | 3 |
| 1.2        | Pączek G1 wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0115 bądź równoważne        | kpl. | 1 |
| 1.3        | Motyl mały wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0222 bądź równoważne       | kpl. | 2 |
| 1.4        | Kotara łuk wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0256 bądź równoważne       | kpl. | 1 |



|                     |   |             |          |
|---------------------|---|-------------|----------|
| 1.5                 | Parasol wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0113 bądź równoważne  | kpl.        | 1        |
| 1.6                 | Tunel z kręgów G3 wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0114 bądź równoważne  | kpl.        | 1        |
| 1.7                 | Zjeżdżalnia żółw wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS bądź równoważne  | kpl.        | 1        |
|                     |   |             |          |
| NIECKA II           |   |             |          |
| 1.8                 | Wodny Plac Zabaw wraz z mocowaniem- np. firmy Atis 0020 bądź równoważne   | kpl.        | 0        |
|                     |   |             |          |
| 1.9                 | Armatka 500 ROTO wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0202 bądź równoważne   | kpl.        | 2        |
| 1.10                | Pączek G1 wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0115 bądź równoważne  | kpl.        | 1        |
|                     |   |             |          |
| NIECKA III - 2 etap |   |             |          |
| 1.11                | <i>Dino wraz z mocowaniem- np. firmy Atis bądź równoważne</i>   | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 1.12                | <i>Armatka 500 ROTO wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0202 bądź równoważne</i>  | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 1.13                | <i>Huśtawka 1 wraz z mocowaniem- np. firmy Atis 0280 bądź równoważne</i>  | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 1.14                | <i>Pączek G1 wraz z mocowaniem- np. firmy ATIS 0115 bądź równoważne</i>   | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 1.15                | <i>Motyl mały wraz z mocowaniem- np. firmy Atis 0222 bądź równoważne</i>  | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 1.16                | <i>Parasol wraz z mocowaniem- np. firmy Atis 0113 bądź równoważne</i>   | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
|                     |   |             |          |
| <b>2.0</b>          | <b>URZĄDZENIA ATRAKCJI</b>  |             |          |
| NIECKA I            |   |             |          |
| 2.1                 | Pompa zabawek- 3 x armatka; 1x pączek np.DWO 300 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym                    | kpl.        | 1        |
| 2.2                 | Pompa zabawek- 2 x motyl mały; 1x kotara łuk, 1x parasol np.DWO 400 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym | kpl.        | 1        |
| 2.3                 | Pompa zabawek- tunel z kręgów G3 np.DWO 300 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym                         | kpl.        | 1        |
| NIECKA II           |   |             |          |
| 2.4                 | Pompa placu wodnego np.EBARA 3M 40-160/3,0 bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym                                | kpl.        | 3        |

|                          |   |             |          |
|--------------------------|---|-------------|----------|
| 2.5                      | Pompa zabawek- 2 x armatka , 1 x pączek np.DWO 300 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym                                | kpl.        | 1        |
| <i>NIECKA III-2 etap</i> |   |             |          |
| 2.6                      | <i>Pompa zabawek- 1 x Dino, 1x armatka, 1 x huśtawka 1, 1 x pączek np.DWO 400 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym</i> | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 2.7                      | <i>Pompa zabawek- 2 x motyl mały np.DWO 300 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym</i>                                   | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |
| 2.8                      | <i>Pompa zabawek-1 x parasol np.DWO 300 EBARA bądź równoważne wraz z filtrem wstępnym tworzywowym</i>                                       | <i>kpl.</i> | <i>1</i> |