

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWO-OBLICZENIOWA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

II. ZAKRES OPRACOWANIA

III. OPIS OGÓLNY

1. Istniejący stan zagospodarowania terenu
2. Opis ogólny fontanny
3. Opis komory technologicznej

IV. OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

1. Instalacja wod-kan.
2. Wentylacja komory technologicznej
3. Ogrzewanie komory technologicznej

V. OPIS TECHNOLOGII FONTANNY

1. Obieg technologii uzdatniania wody
2. Obieg technologii fontanny
3. Oświetlenie fontanny
4. Okres wyłączenia fontanny z eksploatacji
5. Rurociągi i armatura

VI. WYTYCZNE DLA BRANŻ

1. Instalacja wod.-kan.
2. Wentylacja i ogrzewania
3. Instalacja elektryczna
4. Branża budowlana

VII. INFORMACJA BHP

VIII. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	S1
2	Schemat technologiczny	bs	S2
3	Rzut niecki fontanny i komory technologicznej	1:50	S3
4	Przekrój niecki fontanny i komory technologicznej	1:50	S4
5	Widok niecki fontanny	1:50	S5
6	Rzut i przekrój komory technologiczne	1:50	S6
7	Profil podłużny doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej	1:500/100	S7
8	Przeład z elementów rur i kształtek PVC	Bs	S8
9	Studzienka kanalizacyjna z tw sztucznego dn425	BS	S9
10	Schemat odwodnienia liniowego	1:50	S10
11	Schemat połączenia instalacji wentylacji ze słupem informacyjnym	1:25	S11

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa z Inwestorem,
- Projekt architektoniczny
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r wraz z późniejszymi zmianami,
- Katalogi techniczne urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlano - wykonawczy rozwiązań technicznych zasilania w wodę fontanny typu suchego zapewniającą atrakcje wodne wraz ze spuszczeniem i odprowadzeniem wody do kanalizacji sanitarnej na okres zimowy oraz odwodnieniem liniowym szczelinowym wokół niecki fontanny na działkach o nr 2210/1, 2210/33 obręb Knyszyn.

III. OPIS OGÓLNY

1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działka posiada uzbrojenie w sieć elektroenergetyczną, oświetlenie miejskie, kanalizację sanitarną.

2. Opis ogólny fontanny

Fontanna zaprojektowana została jako fontanna sucha typu dry-plaza, zasilana będzie z wodociągu miejskiego za pomocą przyłącza wodociągowego wg. odrębnego opracowania. Woda ze spuszczenia oraz z odwodnienia liniowego znajdującego się wokół niecki fontanny będzie odprowadzana do miejskiej kanalizacji sanitarnej poprzez doziemną instalację kanalizację sanitarną

Fontanna będzie pracowała od maja do września.

Zespół fontannowy składa się z trzech rodzajów dysz.

- I rodzaj:

Dysze fontannowe spienające w ilości 6 sztuk rozmieszczone na obwodzie koła o promieniu 1,6m. Maksymalna wysokość strumieni wodnych – 2,5m. Dysze wyposażone będą w reflektory ledowe RGB 15 x 3W ze sterownikiem DMX umożliwiającym płynny wybór kolorów. Obudowa reflektora przystosowana jest do zabudowy w bruku.

- II rodzaj:

Dysze fontannowe strumieniowe np. typu Komet lub równoważne w ilości 12 sztuk rozmieszczone na obwodzie koła o promieniu 0,9m. Dysze należy skierować na zewnątrz fontanny.

- III rodzaj:

Centralna dysza typu Gejzer w ilości 1 sztuka. Maksymalna wysokość strumienia wodnego – 2,5m. Dysza wyposażona będzie w reflektor ledowy RGB 21 x 3W ze sterownikiem DMX umożliwiającym płynny wybór kolorów. Obudowa reflektora przystosowana jest do zabudowy w bruku.

Maszynownia zespołu fontannowego będzie zlokalizowana w komorze technologicznej znajdującej się obok niecki fontanny. Należy ją wyposażać w wentylację mechaniczną.

3. Opis komory technologicznej

Maszynownia zespołu fontannowego będzie zlokalizowana w komorze technologicznej znajdującej się obok niecki fontanny.

Zaprojektowano podziemną komorę technologiczną np. typu K-14 f-my Wifabet lub równoważną z betonu C35/45 o wymiarach zewnętrznych 3220x2420mm, wysokości pomieszczenia w świetle 2050mm, grubości ścian 140mm oraz grubości dna 150mm. W/w komorę należy przykryć pokrywą do komory K-14 o grubości 170mm. Płyta przykrywająca posiada otwór pod wąż DN800 klasy D400, pod wąż należy zastosować pierścień dystansowy H=100mm. W komorze technologicznej należy zamontować stopnie żłazowe oraz wykonać otwór w dnie pod studzienkę o średnicy zew. 622mm. Wszystkie przejścia przez ściany komory należy wykonać jako szczelne.

Przy montażu komory należy wykonać podłoże z chudego betonu o grubości min.10cm.

Komorę technologiczną należy wyposażać w wentylację mechaniczną oraz ogrzewania elektryczne.

W komorze należy również zamontować punkt poboru wody (zawór ze złączką do węża) oraz natrysk ratunkowy i oczomyjkę ze względu na kontakt obsługi ze środkami chemicznymi.

IV. OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

1. Instalacja wod-kan.

Do komory technologicznej (maszynowni) należy wykonać przyłącze wodociągowe dn32mm PE100 PN10, które zostanie wykorzystane na cele technologiczne do uzupełniania wody w fontannach oraz do zasilenia zaworu ze złączką do węża, natrysku ratunkowego i oczomyjki. Napełnianie fontanny oraz uzupełnianie strat wody odbywać się będzie wodą z instalacji wodociągowej poprzez automatyczny system napełniania. Instalacja wody świeżej z wodociągu będzie zaopatrzona w zestaw wodomierzowy (wodomierz np. typ JS2,5 NK f-my Powogaz lub równoważny + 2 zawory odcinające 1”) oraz zawór antyskażeniowy typ EA dn25. Jeśli ciśnienie instalacji będzie nie stabilne lub przekraczać 4 bary zalecany jest montaż reduktora ciśnienia np. firmy SYR typ 315.2 DN 25 lub równoważny ciśnienie max pracy 25 barów ciśnienie wyjściowe 1,5-6 bar. Ciśnienie minimalne dynamiczne nie powinno spadać poniżej 2 barów.

Dla odprowadzenia wód z przelewu awaryjnego fontanny oraz wody zbieranej przez odwodnienia liniowe znajdujące się wokół niecki fontanny zaprojektowano kanały grawitacyjne o średnicy 160mm PVC SN8, który należy włączyć do nowoprojektowanej studzienki kanalizacyjnej z tworzywa sztucznego DN425(S1). Spust wody z niecki można zrealizować poprzez zdjęcie rury przelewowej z w/w przelewu lub poprzez zawory spustowe zamontowane na rurach ssawnych pomp dysz. Woda jest odprowadzana poprzez zawory

spustowe do studzienki kanalizacyjnej umieszczonej w dnie komory technologicznej. Do odprowadzenia wody ze studzienki odwadniającej komory technologicznej zaprojektowano przewód o średnicy 63mm PE100 PN10, który należy włączyć do w/w nowoprojektowanej studzienki.

2. Wentylacja komory technologicznej

W pomieszczeniu maszynowni zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną zapewniającą 5 wymian/h pracującą w trybie ciągłym. Nawiew realizowany będzie przez otwór wentylacyjny w ścianie pomieszczenia zabezpieczony kratką KS np. f-my Smay lub równoważna i wyprowadzony rurociągiem DN100 PVC do czerpni powietrza 125x125mm np. STRWS f-my Smay lub równoważna. Wywiew będzie realizowany przez przewód DN100 PVC zamontowany na poziomie 30cm nad posadzką pomieszczenia w rejonie stanowiska dozowania i zakończony kratką KS np. f-my Smay lub równoważną. Na przewodzie wyciągowym należy zamontować wentylator kanałowy odporny na korozję np. typu TD 350/125 f-my Venture Industries lub równoważny oraz wyrzutnię powietrza 125x125mm np. STRWS f-my Smay lub równoważną. Wentylator będzie zamocowany w komorze technicznej, natomiast włącznik należy umieścić w pobliżu wejścia do komory.

Czerpnia i wyrzutnia zostały zlokalizowane w konstrukcji wsporczej tablicy informacyjnej wg projektu architektury.

Przewody wentylacyjne prowadzone w ziemi na głębokości 1m należy układać na podsypce o grubości 10cm. Wszystkie połączenia rur, kolanek muszą być dodatkowo uszczelnione. Do uszczelnienia można wykorzystać uniwersalną taśmę kauczkową stosowaną w instalacjach wentylacyjnych. Kanały należy zaizolować styropianem np. EPS 100 gr. 50mm. Zaizolowane kanały obsypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i stopniowe warstwami zagęścić.

3. Ogrzewanie komory technologicznej

W celu zabezpieczenia komory technologicznej przed przemarzaniem w okresie zimowym proponuje się zamontowanie grzejnika elektrycznego o mocy 1,5 kW z automatyczną regulacją temperatury.

V. OPIS TECHNOLOGII FONTANNY

1. Obieg technologii uzdatniania wody

Zaprojektowano usuwanie zanieczyszczeń z fontanny poprzez fizyczne i chemiczne uzdatnianie wody.

➤ Kosz ssący i dysze napływowe

Woda z niecki fontanny zasysana będzie przez jeden skimmer o wymiarach wlotu 300x180mm wyposażony w kosz ssawny (prefiltr) ze stali nierdzewnej o średnica przyłącza wody 2". Woda do niecki fontanny jest wprowadzana dwoma dyszami wlotowymi z kulkami regulującymi kierunek wypływu. Dobrano dysze np. firmy BWT typ 3100420 lub

równoważne o wydajności jednej dyszy 4,5 m³/h (średnica gwintu 1 1/2" długość gwintu 40 mm). Rozmieszczenie dysz i skimmera pokazano w części graficznej opracowania.

Uwaga: Montaż płyty granitowych nad skimmerem, koszami ssawnymi, przelewem awaryjnym musi zapewniać łatwy dostęp do tych elementów celem ich regularnego czyszczenia.

➤ Przelew awaryjny

Zaprojektowano przelew awaryjny pionowy np. typ UA100/1000T (wysokość: ok. 50 cm, przyłączyć: DN100) lub równoważny. Krawędź przelewu awaryjnego należy umieścić około 2 cm ponad poziomem wyłączenia układu uzupełniania wody.

➤ Zestaw filtracyjny

Woda z fontanny zasysana będzie kierowana na pompę obiegową filtra np. f-my Speck typu Aqua Plus 6 lub równoważną o wydajności 6m³/h zasilana prądem 230V. Pompa wyposażona jest w zintegrowany prefiltr. Pompę należy zamontować na palecie, która przychodzi jako komplet z filtrem obiegowym. Dobrano filtr żwirowo – piaskowy np.f-my SwimiTec o średnicy 400mm dzielony lub równoważny. Wydajność filtra przy prędkości filtracji 50m³/h. Dodatkowo w skład zestawu filtracyjnego wchodzi jeszcze zestaw króćców (spustów, dopływ, odpływ,) manometr i odpowietrznik kopuły filtra, zawór 6-cio drogowy umożliwiający wybór cykli: pracy, płukania, układania, cyrkulacji , spustu, zamknięcia.

Wydajność zestawu filtracyjnego zapewnia pełną wymianę wody w niecce filtra w ciągu 2 godz czas pracy urządzenia. Układ filtracji winien być włączony przez całą dobę nie mniej niż 16 godz.

W celu zwiększenia skuteczności filtracji należy zastosować do koszyka pompy obiegowej naboje z preparatem koagulującym wodę.

➤ Układ automatycznego uzupełniania wody

Dla zapewnienia automatycznego sterowania uzupełnieniem instalacji fontannowej świeżą wodą wodociągową zaprojektowano układ regulatora poziomu.

Dobrano regulatora np. f-my BWT typu PE 250 lub równoważny, który współpracuje z 5-oma sondami konduktometrycznymi zainstalowanymi w niecce fontanny. Dodatkowo należy wykonać układ bypasowy ręcznego uzupełniania wody. Przed elektrozaworem należy zainstalować filtr. Przed układem uzupełniania wody należy zainstalować zmiękcacz o przepustowości Q_{nom}=2,0 m³/h i minimalnej zdolności jonowymiennej 50 dH ze sterownikiem objętościowym.

Uwaga: Połączenie przewodów sond wykonać w puszcze szczelnej IP 67.

➤ Układ automatycznej kontroli jakości wody

Dobrano automat kontrolno dozujący np. f-my Chemonorm typ Eurodos pH/Cl (redox) z czujnikiem przepływu nr 1236000 + czujnik nr 14040 lub równoważny. Urządzenie może zostać podpięte do zbiorczej sygnalizacji awarii.

Układ automatycznej kontroli jakości wody służy do stałej kontroli i monitorowania parametrów wody tzn. odczynu pH oraz zawartości czynnego chloru. Urządzenie będzie

porównywało zmierzone parametry z wartościami zadanymi i odpowiednio uruchamiało pompy dozujące.

W skład zestawu wchodzi układ kontrolno-pomiarowy z sondami pH i chloru, punktami poboru i powrotu wody. Elementem wykonawczym są dwie pompy dozujące o wydajności 2l/h wraz z lancami ssawnymi, przewodami ssania i tłoczenia oraz punktami wstrzykiwania chemii. Układ powinien posiadać system kontroli niskiego poziomu chemii w karnistrach, braku przepływu wody, czasu dozowania oraz wartości alarmowych przekroczenia progów dolnego i górnego alarmu.

Uwagi:

Podłączając elektrycznie automat należy wykonać blokadę pracy układu dozowania podczas postoju pompy obiegowej filtra.

Karnistry z chemią należy umieścić w zbiornikach ochronnych mogących pomieścić całą objętość kanistra.

2. Obieg technologii fontanny

Zespół fontannowy składa się z trzech rodzajów n/w dysz, które tworzą następujące cztery obiegi wodne.

OBIEG 1

Obieg 1 składa się z 3 dysz spieniających np. typu 0205 o średnicy wylotu 20 mm i przyłączy 1/2" lub równoważnych. Pod każdą z dysz należy zamontować zasuwy regulacyjne, w celu uzyskania identycznych wysokości strumieni wody. Dysze będą zasilane przez pompę np. f-my Speck typ Badu 90-11 lub równoważną o wydajności 11 m³/h zasilana prądem 400V. Pompa zaopatrzona jest w zintegrowany prefilt. Pompa sterowana będzie przez falownik. Sygnał sterujący pracą falownika pochodzi z centralnego sterownika DMX i jest indywidualny dla każdej z 4 pomp obiegów atrakcji.

Woda z niecki pobierana będzie przez kosz ssawny np. typu SF 200/20E lub równoważny o powierzchni czynnej $F=0,12 \text{ m}^2$, który należy zamontować minimum 15 cm pod lustrem wody. Przed i za pompą należy zamontować zawory odcinające PVC d 50. Na przewodzie ssawnym należy zamontować zawory spustowe umożliwiające usunięcie wody z rurociągów oraz niecki fontanny.

OBIEG 2

Obieg 1 składa się z 3 dysz spieniających np. typu 0205 o średnicy wylotu 20 mm i przyłączy 1/2" lub równoważnych. Pod każdą z dysz należy zamontować zasuwy regulacyjne, w celu uzyskania identycznych wysokości strumieni wody. Dysze będą zasilane przez pompę np. f-my Speck typ Badu 90-11 lub równoważną o wydajności 11 m³/h zasilana prądem 400V. Pompa zaopatrzona jest w zintegrowany prefilt. Pompa sterowana będzie przez falownik. Sygnał sterujący pracą falownika pochodzi z centralnego sterownika DMX i jest indywidualny dla każdej z 4 pomp obiegów atrakcji.

Woda z niecki pobierana będzie przez kosz ssawny np. typu SF 200/20E lub równoważny o powierzchni czynnej $F=0,12 \text{ m}^2$, który należy zamontować minimum 15 cm pod lustrem wody. Przed i za pompą należy zamontować zawory odcinające PVC d 50. Na

przewodzie ssawnym należy zamontować zawory spustowe umożliwiające usunięcie wody z rurociągów oraz niecki fontanny.

OBIEG 3

Obieg 3 składa się z 12 dysz np. f-my SprngFit typ Komet 5-8 lub równoważnych o średnicy wylotu 8 mm i przyłączy GZ 1/2". Dysze te należy umieścić ponad poziomem wody na wspólnym okrągłym rozdzielaczu. Króćce przyłączeniowe dysz należy odchylić od pionu na zewnątrz w celu uzyskania efektu paraboli. Dysze będą zasilane przez pompę np. f-my Speck typ Badu 90-15 lub równoważną wydajności 15 m³/h zasilana prądem 400V. Pompa zaopatrzona jest w zintegrowany prefiltr. Pompa sterowana będzie przez falownik. Sygnał sterujący pracą falownika pochodzi z centralnego sterownika DMX i jest indywidualny dla każdej z 4 pomp obiegów atrakcji.

Woda z niecki pobierana będzie przez kosz ssawny np. typu SF 200/20E lub równoważny o powierzchni czynnej $F=0,12 \text{ m}^2$, który należy zamontować minimum 15 cm pod lustrem wody. Przed i za pompą należy zamontować zawory odcinające PVC d 50. Na przewodzie ssawnym należy zamontować zawory spustowe umożliwiające usunięcie wody z rurociągów oraz niecki fontanny.

OBIEG 4

Obieg 4 składa się z 1 dyszy Gejzer np. f-my SpringFit typ G40 o średnicy wylotu 40 mm i przyłączy 1 1/2", Dysza będzie zasilana przez pompę np. f-my Speck typ Badu 90-7 lub równoważną o wydajności 7.5 m³/h zasilane prądem 400V. Pompa zaopatrzona jest w zintegrowany prefiltr. Pompa sterowana będzie przez falownik. Sygnał sterujący pracą falownika pochodzi z centralnego sterownika DMX i jest indywidualny dla każdej z 4 pomp obiegów atrakcji.

Woda z niecki pobierana będzie przez kosz ssawny np. typu SF 200/20E lub równoważny o powierzchni czynnej $F=0,12 \text{ m}^2$, który należy zamontować minimum 15 cm pod lustrem wody. Przed i za pompą należy zamontować zawory odcinające PVC d 50. Na przewodzie ssawnym należy zamontować zawory spustowe umożliwiające usunięcie wody z rurociągów oraz niecki fontanny.

3. Oświetlenie fontanny

Oświetlenie atrakcji fontanny odbywać się będzie poprzez reflektory LED RGB zasilane napięciem bezpiecznym 24V DC. Dla obiegu 1 i 2 dobrano reflektory posiadające 15 diód RGB o mocy 3 W. Dla obiegu 4 dobrano reflektor posiadający 21 diód RGB o mocy 3 W. Sterowanie reflektorami odbywać się będzie poprzez protokół DMX. Dopuszcza się zasilanie dysz fontannowych przy użyciu przewodów elastycznych PVC co ułatwi ich późniejsze serwisowanie. Do zamontowania reflektora niezbędna jest nisza ścienna z rurą osłonową kabla (peszlem). Wszystkie kable zasilające należy doprowadzić do niecki fontanny przy użyciu przejść szczelnych np. KD7-100 wraz z przejściem B 100T. Dla ułatwienia demontażu lamp na zimę podłączenie reflektorów należy wykonać przy użyciu wtyczek systemowych IP 68 SP2110/P7.

4. Okres wyłączenia fontanny z eksploatacji

Na okres wyłączenia fontanny z eksploatacji należy ją opróżnić z wody, dysze i reflektory należy zdemonstrować i zaślepić deklami ze stali nierdzewnej. Rurę przelewu awaryjnego należy zdjąć, aby wpust betonowy mógł zapewnić odbiór wody opadowej z dna niecki fontanny. Sposób ułożenia rurociągów musi zapewnić ich odwodnienie do pomieszczenia technicznego. Po spuszczeniu wody z rurociągu należy je przedmuchać sprężonym powietrzem. W maszynowni (komorze technologicznej) należy spuścić wodę z pomp, filtra, oraz wszystkich elementów gdzie mogłoby dojść do zamarznięcia, powodując ich uszkodzenie. Stacje kontrolno-dozująca należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta. Złoże filtra należy zabezpieczyć specjalnymi preparatami chroniącymi je na okres zimowy. Kosze ssawne pomp i fontanny zdemonstrować wyczyścić i zabezpieczyć w komorze technologicznej. Wszystkie rurociągi zabezpieczyć korkami przed możliwością ponownego zalania przez wodę. Pompa odwadniająca musi pozostać załączona. Grzejnik elektryczny należy nastawić na minimalną temperaturę 5 stC.

5. Ruociągi i armatura

Instalację obiegów wodnych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U PN10 łączonych przez klejenie.

Przejścia przewodów przez nieckę fontanny należy wykonać w tulei ochronnej ze stali nierdzewnej i zabezpieczyć przejściami szczelnymi np. pierścieniowymi lub łańcuchowymi ze śrubami ze stali nierdzewnej np. Integra, ŁU, GP-SR.

Odpiły do kanalizacji sanitarnej przewidziano z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U w klasie S. Włączenia projektowanych ruociągów spustu fontanny, odwodnienia liniowego należy wykonać do nowoprojektowanej studzienki kanalizacyjnej z kinetą połączeniową z dopływem bocznym. DN 425 (S1). Studzienkę należy przykryć włazem żeliwnym kl. D400 (wg. rys. 8). Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianę betonową istniejącej studni wykonać stosując przejścia szczelne z PCV z uszczelką.

Przejścia ruociągów przez ściany komory technologicznej i niecki fontanny należy zabezpieczyć przejściami szczelnymi np. pierścieniowymi ze śrubami ze stali nierdzewnej np. Integra, GP-SR.

Wszystkie przewody należy mocować do ścian, sufitów oraz dna niecki za pomocą obejm lub uchwytów.

Armaturę odcinającą o średnicy do 75 mm przyjęto o połączeniach klejonych, a powyżej o połączeniach kołnierzowych.

Woda spuszczone z instalacji technologicznej oraz wody popłuczne z filtrów zostaną odprowadzone do projektowanej studzienki ze stali nierdzewnej wymiarach DN600 i wysokości H=640mm. W niej należy zamontować pompę zatapialną do wody brudnej z pływakiem np. typu Unilift AP35.40.08.AV f-my Grundfos lub równoważną o wydajności Q=12 m³/h i wysokości podnoszenia H=6m. Za pompą należy zainstalować zawór zwrotny i zawór odcinający. W studziencie zbiorczej należy zainstalować dodatkowe zabezpieczenie informujące o wysokim poziomie wody sygnałem akustycznym lub wysyłanym jako sygnał

awarii modemem GSM. Przewód ciśnieniowy o średnicy 63mm PE100 PN10 należy włączyć do nowoprojektowanej studzienki kanalizacyjnej (S1).

Wszystkie rury należy poddać próbie ciśnieniowej. Przy próbie należy zastosować ciśnienie odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Dla instalacji wody pitnej płukanie instalacji przeprowadzić przy użyciu wody. Konieczne jest wykonanie analizy bakteriologicznej wody. Jakość wody w instalacji powinna odpowiadać jakości wody do spożycia przez ludzi.

Odwodnienie liniowe zaprojektowano dookoła niecki fontanny o łącznej długości 22,5m np. typu ACO DRAIN Multiline V100 lub równoważne z rusztem z żeliwa sferoidalnego i klasą obciążenia B125. Odwodnienie liniowe należy układać z elementów z polimerobetonu o wysokości 250mm i szerokości 100mm, na podsypce cementowo – piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta. Połączenia kątowe odwodnienia liniowego należy wykonać za pomocą korytek z bocznymi wyżłobieniami. Ciąg korytek odpływowych będzie zamknięty z każdej strony ścianką z polimerobetonu z krawędzią z żeliwa. Połączenie odwodnienia liniowego z kanalizacją zaprojektowano za pomocą skrzynki odpływowej z koszem osadczym z odpływem z otworem wyposażonym w uszczelkę wargową do podłączenia rury gładkiej o średnicy zewnętrznej DN160mm.

Odwodnienie liniowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta dostarczającego materiał.

VI. WYTYCZNE DLA BRANŻ

1. Instalacja wod.-kan.

Do maszynowni należy doprowadzić wodę zasilającą wodociągową rurą o średnicy d 32 mm. Na przewodzie zasilania w wodę zainstalować wodomierz z zestawem zaworów grzybkowych oraz zaworem antyskażeniowym.

Wpięcie rur popłuczyn z filtra i zmiękczacza powinno zapewniać przerwę powietrzną.

W pomieszczeniu należy zainstalować zawór czerpalny ze złączką do węża oraz natrysk ratunkowy i oczomyjkę.

Wszystkie przejścia przez ściany zaopatrzyć w uszczelnienia pierścieniowe lub łańcuchy Integra Katowice

Montaż i próby należy przeprowadzić zgodnie z WTWiO producentów urządzeń, armatury, rur i kształtek.

Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z rysunkami orurowania oraz schematem technologicznym.

Układając rurociągi należy zapewnić spadek 0,5-1% w kierunku komory technologicznej umożliwiającą spust wody na zimę.

2. Wentylacja i ogrzewania

Załączenie wentylacji powinno odbywać się bez konieczności schodzenia do maszynowni.

W pomieszczeniu maszynowni należy zapewnić temperaturę w granicach 5-30°C przez cały rok.

3. Instalacja elektryczna

Do pomieszczenia maszynowni należy doprowadzić zasilanie elektryczne $U=400V$. Pomieszczenie techniczne powinno posiadać oświetlenie, gniazdo remontowe, zasilanie dla grzejnika oraz wentylatora.

Szafy automatyki pomp i reflektorów (wg projektu dostawcy technologii) powinny zawierać układy zabezpieczające poszczególnych urządzeń i umożliwiać zaprogramowanie różnych układów choreograficznych pracujących w pętli.

Efekty specjalne wodne i świetlne mają być ze sobą powiązane wspólnym protokołem DMX.

Wybór trybów pracy fontanny z poza maszynowni poprzez kolumnę zasilającą sterującą lub pilotem.

Układy automatyki powinny umożliwiać przekazanie sygnału awarii do modułu GSM.

Przewiduje się zasilanie następujących obwodów technologicznych szafy automatyki pomp, szafy automatyki oświetlenia dysz, układu uzdatniania i uzupełniania wody, pompy odwadniającej.

Należy przewidzieć iż pompa odwadniająca, grzejnik, wentylator będą pracować cały rok.

LP	Urządzenia	Ilość [szt.]	Zapotrzebowanie na moc [kW]
1	Pompa dysz Badu 90-7 400V	1	0,45
2	Pompa dysz Badu 90-11 400V	2	2x0,66
3	Pompa dysz Badu 90-15 400V	1	1,0
4	Pompa odwadniająca Unilift 230V	1	1,2
	Oświetlenie diodowe RGB 24V	1	0,28
	Pompa filtra AquaPlus 6 230V	1	0,36
	Automat regulacji poziomu wody 230V	1	0,05
	Stacja kontrolno dozująca 230V	1	0,12
	Zmiękcacz wody 230V	1	0,05
	Grzejnik elektryczny 230V	1	1,5
	Wentylator Venturi TD 350/125 N 230V	1	0,03
	Rezerwa na gniazda robocze oświetlenie	1	1,0
RAZEM			7,35 kW

4. Branża budowlana

W komorze technologicznej i niecce fontanny wykonać spadki w kierunku studzienki odwadniającej i odpływu awaryjno-spustowego.

Pod urządzenia należy przygotować fundamenty zgodnie z ich dokumentacją techniczną.

Posadzka w komorze technologicznej powinna być zmywalna, wyłożona płytkami lub betonowa bezpyłowa chemozmywalna. Ściany powinny być zmywalne pokryte emulsją zmywalną pleśniodoporna.

Wszystkie elementy przejściowe w ścianach i dnie niecki fontanny powinny być obsadzone przed zabetonowaniem

W komorze technologicznej przygotować otwory pod rury.

Właz do komory technologicznej średnicy 0,8 m w świetle winien być zamykany odporny na działania osób trzecich.

Wykonać zewnętrzną izolację wodną całej konstrukcji żelbetowej

Całą konstrukcję żelbetową zabezpieczyć od zewnątrz izolacją wodoszczelną

Miejsca połączeń konstrukcyjnych zaizolować tak aby uzyskać pełną szczelność

Płyty granitowe oraz kraty wsporcze nad kosztami ssawnymi pomp, skimmerem , i przelewem awaryjnym muszą być łatwo demontowalne, do stałej obsługi serwisowej

Sposób montażu płyt kamiennych i kratownicy wsporczej musi zapewniać możliwość ich demontażu dla wykonania prac serwisowych.

Przed ułożeniem odwodnienia liniowego należy przygotować odpowiednio podłoże- wymienić grunt, zagęścić oraz wyrównać.

VII. INFORMACJA BHP

Obsługa urządzeń musi posiadać odpowiednie uprawnienia elektro-energetyczne oraz być przeszkolona w zakresie eksploatacji urządzeń fontanny.

Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną winny posiadać zabezpieczenie przed porażeniem prądem.

Instalacja elektryczna w obrębie fontanny na napięcie bezpieczne 24V

Wszystkie urządzenia winny posiadać instrukcje stanowiskowe.

Podczas prac związanych z klejeniem przestrzegać instrukcji producentów .

Produkty chemiczne do dezynfekcji podchloryn sodu oraz korektor pH Minus kwas siarkowy należą do kategorii materiałów niebezpiecznych i są odpowiednio oznakowane zgodnie z normami EU.

Uwaga wszystkie prace podczas których będzie dochodziło do kontaktu z chemią lub urządzeniami układu dozowania prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności stosować sprzęt ochronny bezwzględnie stosować się do zasad i przepisów BHP podczas stosowania materiałów niebezpiecznych.

UWAGA:

Dobrane w projekcie rozwiązania dotyczące rodzajów i typów urządzeń, systemów orurowania i armatury należy traktować jak rozwiązania przykładowe. Ich zmiana na rozwiązania równoważne pod względem parametrów technicznych może nastąpić w uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

Projektant:

mgr inż. Jerzy Łysiuk

BŁ 170/86, PDL/IS/2515/02

VIII. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Symbol	Opis urządzenia	Ilość
1	Dysza Gejzer 40T h-2,5m z uchwytem do zamocowania pod lampą	1
1a	Reflektor podwodny do montażu w bruku LED RGB 21x3/24V komplet z okablowaniem (10m)	1
2	Dysza strumieniowa Komet 5-8 Ø 8 h-2,5m	12
3	Dysza spieniąca typ 0205 Ø 24 h-2,5m z zaworem regulacyjnym i uchwytem do zamocowania pod lampą	6
3a	Reflektor podwodny do montażu w bruku LED RGB 18x3W/24V komplet z okablowaniem(10m)	6
4	Filtr np. Swimintec Ø 400 dzielony wraz zaworem 6 drogowym zbiornik filtra wykonany z poliestru lub równoważny	1
4	Pompa obiegowa np. AquaPlus 6 230V wydajności 6m ³ /h Plastikowa ze zintegrowanym filtrem wstępnym moc 0,36kW lub równoważny	1
5	Automatyczna stacja kontrolno pomiarowa Cl/pH z pompkami dozującymi 2l/h dyszami wstrzykującymi, punktami poboru wody, zbiornikami ochronnymi na kanistry	1
6	Zmiękcacz wody uzupełniającej Q _{min} 1,6 m ³ /h minimalna zdolność jonowymienna 50 dH	1
7	Pompa dysz spieniących np. Badu 90-11 400V wydajności 11m ³ /h Plastikowa ze zintegrowanym filtrem wstępnym moc 0,66kW wraz z układem regulacji "falownik" lub równoważna	2
8	Pompa dysz strumieniowych np.Badu 90-15 400V wydajności 15m ³ /h Plastikowa ze zintegrowanym filtrem wstępnym moc 1,0 kW wraz z układem regulacji "falownik" lub równoważna	1
9	Pompa dyszy centralnej np.Badu 90-07 400V wydajności 8m ³ /h Plastikowa ze zintegrowanym filtrem wstępnym moc 0,45kW wraz z układem regulacji "falownik" lub równoważna	1
10	Pompa wody brudnej z pływakiem np. typu Unilift AP35.40.08.AV o wydajności Q=12 m ³ /h i wysokości podnoszenia H=6m.z instalacją i zaworami lub równoważna	1
11	Szafy zasilająco sterujące technologii , atrakcji fontanny z oświetleniem kpl. z okablowaniem wg. oddzielnego opracowania	2
13	Skimmer 300x180 x140 2" z prefiltrem Inox	1
14	Kosz ssawny F=0,12 m ² stal Inox np.SF 200/20E wraz z przyłączem szczelnym w dnie lub równoważny	4
15	Przelew awaryjny(deszczowy) - wpustowy z odpływem wysokość: 50 cm, przyłącze: 2 1/2" F	1
16	Dysza wlotowa ścienna stal/mosiądz q= 4,5m ³ /h r=1 1/2"z kulką regulacyjną oraz przejście przez ścianę	2
17	Kontroler siły wiatru "Anemometr" (moduł pomiarowy IP20+ czujnik+kabel 20m)	1

18	Wysuwana kolumna aluminiowa typ 1990B 3PLA sterująco zasilająca	1
19	Odwodnienie liniowe	1
20	Układ wentylacji i ogrzewania, wentylator DT 350/125 czerpnia wyrzutnia Inox 125x125mm grzejnik elektryczny 1,5 kW	1
R1	Rozdzielacz okrągły dla 12 dysz strumieniowych wykonanie warsztatowe	1
KT	Komora technologiczna 3220x2420x2200x140 z włazem żeliwnym DN800 kl. D400	1
O	Oczomyjka: doprowadzenie wody ½"	1
N	Natrysk ratunkowy: doprowadzenie wody 1"	1
S	Studzienka ze stali nierdzewnej dzew.=622mm h=640mm rusztem okrągłym	1
	Instalacja wodna obiegu uzdatniania fontanny PVC PN 10 klejona wraz z przejściami szczelnymi	1
	Instalacja wodna obiegów atrakcji fontanny PVC PN 10 klejona wraz z przejściami szczelnymi	1
	Odpływy do kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U w klasie S.	1
	Studzienka z tw. sztucznego z kinetą połączeniową z dopływem bocznym DN425	1