

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY – TOM 4/6

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWALNEGO:

PRZEBUDOWA FONTANNY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ UTWARDZEŃ TERENU ORAZ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ DLA POTRZEB FUNKCJONOWANIA BUDYNKU SALI WIDOWISKOWEJ PAŃSTWOWEGO ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE” IM. T. SYGIETYŃSKIEGO”

ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO :

Świerkowa 2, 05-805 Otrębusy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

VIII

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ/ NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO/ NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:

działka nr ew.: 483/3, obr. Otrębusy

INWESTOR:

Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. T. Sygietyńskiego

ul. Świerkowa 2,
05-805 Otrębusy

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

LAB Monika Rodziewicz

Ul. Wiślana 17,
05-420 Józefów

Zakres opracowania	Pełniona funkcja	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje Sanitarne	projektant spec. numer uprawnień	mgr inż. Tomasz Pirzański instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych MAP/0237/PWOS/12	MAJ 2024 r.	

Spis zawartości PROJEKTU TECHNICZNEGO:

TOM 1/6 ARCHITEKTURA

TOM 2/6 DROGI

TOM 3/6 KONSTRUKCJE

TOM 4/6 INSTALACJE SANITARNE WRAZ Z TECHNOLOGIĄ FONTANNY

TOM 5/6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TOM 6/6 ZIELEŃ

1.	PODSTAWA OPARCOWANIA.....	3
2.	NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO.....	3
3.	INWESTOR	3
4.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	3
5.	PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI ORAZ ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	3
6.	SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	3
6.1.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
6.2.	OPIS OGÓLNY FONTANNY	3
6.3.	OPIS INSTALACJI FONTANNY	4
6.4.	DOBÓR URZĄDZEŃ	4
6.5.	WENTYLACJA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY	9
6.6.	OGRZEWANIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY	9
6.7.	ODWODNIENIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANN	9
6.8.	ODWODNIENIE NIECKI FONTANNY.....	9
6.9.	ZASILANIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY W WODĘ.....	9
6.10.	MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI	10
6.11.	WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW	11
6.12.	PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI.....	11
7.	DOKUMENTY PROJEKTANTÓW.....	19
8.	SPIS RYSUNKÓW	20

1. PODSTAWA OPARCOWANIA

- Projekt zagospodarowania terenu.
- Mapa do celów projektowych wykonana przez Mapy i Pomiary Sp. z o.o., ul. Genewska 6, 03-963 Warszawa .

2. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO

Teren objęty opracowaniem znajduje się w południowej części działki o nr ewidencyjnym 483/3 z obrębu Otrębusy, przy ul. Świerkowej 2 w Otrębusach.

3. INWESTOR

Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. T. Sygietyńskiego
ul. Świerkowa 2,
05-805 Otrębusy

4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

LAB Monika Rodziewicz, ul. Wiślana 17, 05-420 Józefów.

5. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI ORAZ ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Przedmiotem inwestycji jest:

- przebudowa fontanny,
- przebudowa i budowa utwardzeń terenu,
- przebudowa i budowa niezbędnej infrastruktury towarzyszącej.

Zakresem dokumentacji jest projekt instalacji sanitarnych i technologii fontanny.

6. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

6.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje instalacje wodno-kanalizacyjne, w szczególności:

- instalacja technologiczna zasilania w wodę dysz fontannowych,
- instalacja technologiczna filtracji wody fontannowej,
- instalacja technologiczna dezynfekcji wody fontannowej,
- instalacja technologiczna automatycznego dopustu wody do fontanny,
- instalacja zasilania w wodę fontanny,
- instalacja kanalizacji ciśnieniowej z pomieszczenia technicznego fontanny,
- instalacja kanalizacji grawitacyjnej spustowo – przelewowej z niecki fontanny,
- instalacja wentylacji i ogrzewania pomieszczenia technicznego fontanny.

6.2. OPIS OGÓLNY FONTANNY

Fontanna wykonana będzie w postaci podziemnej betonowej niecki, przykrytej płytami kamiennymi nawierzchni. Nawierzchnia z płyt kamiennych na obszarze niecki fontanny posadowiona zostanie na wspornikach systemowych.

Efekt wizualny obrazu wodnego tworzony będzie poprzez 5 szt. dysz wieloobrazowych (DF) bijących wodą na wysokość do 3,0 m i średnicę do 4,0 m. Każda dysza wieloobrazowa (DF) zasilana będzie w wodę poprzez dwa podwodne agregaty fontannowe (AG). Łącznie do zasilenia 5 szt. dysz wieloobrazowych (DF) wykorzystanych będzie 10 szt. agregatów fontannowych (AG). Oświetlenie ww. obrazu wodnego realizowane będzie za pomocą 15 szt. reflektorów ze światłem ledowym RGrBA – Red/Green/royal Blue/Amber (RF) po 3 szt. na każdy strumień.

Sterowanie agregatami fontannowymi (AG) oraz reflektorami LED RGrBA (RF) odbywać się będzie za pośrednictwem programowalnego sterownika DMX-RDM 512CH poprzez system sygnałów DMX-RDM.

Strumienie wodne oraz oświetlenie będą zsynchronizowane. Należy przygotować jeden program (woda – światło) trwający 10 min. Program będzie odtwarzany zgodnie z harmonogramami pracy fontanny – po ustaleniu z Inwestorem.

Woda będzie uzdatniana i dezynfekowana w zestawie urządzeń dla tego celu zamontowanych w wydzielonym, podziemnym pomieszczeniu technicznym.

6.3. OPIS INSTALACJI FONTANNY

Przepływ wody w instalacji fontanny podzielony jest na dwa niezależnie pracujące obiegi: uzdatniania wody oraz zasilania dysz. Stacja uzdatniania, pompa filtracyjna oraz szafa sterująca umieszczona będzie w podziemnym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym nieopodal niecki fontanny. W obiegu uzdatniania woda zasysana będzie z niecki fontanny koszem ssawnym (KS) przez pompę filtracyjną (PF), za pomocą pompy woda podawana będzie na filtr piaskowy (FP), dezynfekowana a następnie kierowana do niecki króćcem napływowym. Przed wprowadzeniem wody do niecki, w celu jej dezynfekcji i zapobieżeniu rozwijania się glonów, podawany będzie środek dezynfekujący za pomocą śluzu dozującego (SD). Jako środek dezynfekujący zastosowano wielofunkcyjne tabletki na bazie chloru. Do niecki fontanny dostarczana będzie woda do pierwszego napełnienia oraz pokrycia bieżących ubytków eksploatacyjnych. Wlot rurociągu wyposażono w elektrozawór (EL), który to sterowany będzie czujnikiem poziomu wody (CP). Dodatkowo woda z sieci będzie zmiękczana na automatycznym zmiękczaczu z kolumną jonowymienną (ZM). Na instalacji dopustu wody projektuje się filtr wstępny (WP) o skuteczności filtracji 20 mic., zabezpieczający zmiękczacz przed zanieczyszczeniami.

W obiegu zasilania dysz fontannowych (DF) woda zasysana jest z niecki fontanny poprzez podwodne agregaty fontannowe (AG). Agregaty wyposażone są w kosze ze stali nierdzewnej zabezpieczające je przed dostaniem się większych elementów stałych do wnętrza i uszkodzeniem.

Odprowadzenie nadmiaru wody oraz spust zimowy z projektowanej niecki fontanny odbywać się będzie poprzez zintegrowany przelew awaryjny wraz ze spustem dennym bezpośrednio do istniejącej studni kanalizacyjnej. Rurociąg przelewowo - spustowy wykonać z PVC-U SN8, D110mm i podłączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej. Spust wody z projektowanej niecki fontanny odbywać się będzie poprzez istniejący spust denny w płycie dennej istniejącej niecki. Woda technologiczna z pomieszczenia technicznego odprowadzana będzie ciśnieniowo, poprzez pompę zatapialną z własnym sterowaniem pływakowym. Rurociąg tłoczny wykonać z PE100, SDR17, D63mm.

Wody deszczowe z powierzchni fontanny odbierane będą przez przelew i kierowane do kanalizacji. W okresie zimowym wody opadowe kierowane będą do kanalizacji poprzez spust denny. Elementy wyposażenia technologicznego będą łączone z przewodami na połączenia gwintowane. Pompy fontanny pracują w obiegu zamkniętym i są włączane okresowo. W okresie nocnym pompy atrakcji fontanny będzie wyłączana. Niecka wykonana będzie ze zbrojonego betonu (wg odrębnego projektu) i wyposażona w króćce technologiczne: przelewowo - spustowy, tłoczny, ssawny i przejście kabli.

6.4. DOBÓR URZĄDZEŃ

Pompa filtracyjna (PF)

Pompa zapewni stałą cyrkulację wody w obiegu oraz wykorzystywana będzie do płukania filtra piaskowego. Pompa wyposażona jest w filtr wstępny służący do zatrzymywania zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie pobieranej z niecki fontanny. Łapacz znajduje się przed pompą obiegową i zabezpiecza ją przed uszkodzeniem. Dobrano pompę wirową z prefiltrem o wydajności 10 m³/h, wysokości podnoszenia 11 m H₂O i mocy 0,55 kW, 400V.

Filtr piaskowy (FP) z zaworem sześciodrogowym (ZS)

Filtr ten stosuje się w celu usunięcia z wody zanieczyszczeń mechanicznych, zawiesin i cząstek koloidowych. Filtr wypełniony jest piaskiem kwarcowym usypanym na podtrzymującej warstwie żwiru. Płukanie filtra odbywa się wodą pobieraną z niecki fontanny. Filtr wykonany jest z tworzywa sztucznego, dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik filtracyjny wyposażony jest we właz potrzebny do usypania i usunięcia złoża, manometr oraz niezbędne do prawidłowej pracy króćce.

Średnica filtra:	500 mm
Wysokość całkowita:	770 mm
Prędkość filtracji:	50 m/h
Warstwy filtracyjne:	

PROJEKT BUDOWALNY – PROJEKT TECHNICZNY

żwir 1-5 mm (podsypka): 25 kg

piasek 0,4-0,7 mm: 75 kg

Przełączanie filtra w kolejne cykle pracy (filtracja, płukanie) odbywa się przy pomocy ręcznego zaworu sześci drogowego. Dobrano filtr o średnicy 500 mm oraz zawór sześci drogowy ręczny o przyłączach 1 1/2".

Śluza dozująca (SD)

Środek chlorujący: wielofunkcyjne tabletki na bazie chloru

Stężenie chloru wolnego: nie mniejsze niż 0,3 g Cl₂/m³

Dawka chloru wolnego: 0,5-2,0 g/m³

Rzeczywiste dobowe zapotrzebowanie chloru zostanie ustalone w czasie rozruchu technologicznego. Zastosowano zestaw składający się z ręcznej śluzy dozującej o wydajności maksymalnej 2 l/h montowanej na bypase instalacji tłocznej wody przefiltrowanej.

Czujnik poziomu wody (CP)

Czujnik służy do automatycznego sterowania uzupełnianiem wody z sieci w niecce fontanny, oraz zabezpiecza pompy przed suchobiegiem. Dobrano czujnik poziomu wody z czterema sondami w obudowie ze stali nierdzewnej (CP). Dobrano zawór dopustu wody ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym 1" z napędem elektrycznym normalnie zamkniętym, 24VDC (EL).

Dysza wieloobrazowa (DF)

Przyjęto dysze wieloobrazowe (DF), wytwarzające w zależności od wysokości ciśnienia i wydajności wody obraz wodny, który będzie przybierał co najmniej siedem kształtów o zmiennej wysokości i średnicy. Zmiana kształtu strumienia wody odbywać się będzie bez ingerencji mechanicznej czy ręcznej w dyszę. Obrazy wodne realizowane przez dyszę: pionowy pełny strumień wodny, smukły kielich, rozłożysty kielich, film wodny w kształcie wazy, film wodny w kształcie bańki mydlanej, film wodny w kształcie kwiatka, osiem smukłych strumieni wodnych w kształcie wulkanu. Każda dysza wieloobrazowa (DF) będzie zasilana w wodę poprzez dwa agregaty fontannowe (AG). Dysza wykonana jest ze stali nierdzewnej i posiada dwa przyłącza: 2 x 1 1/2".

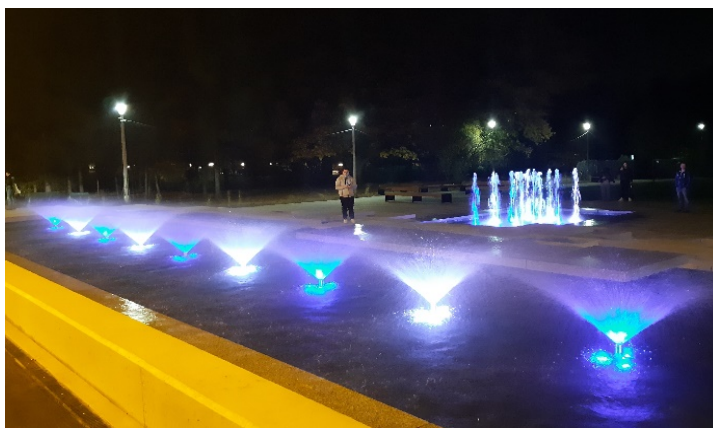
Przykłady obrazów wodnych realizowanych przez dyszę wieloobrazową (DF):



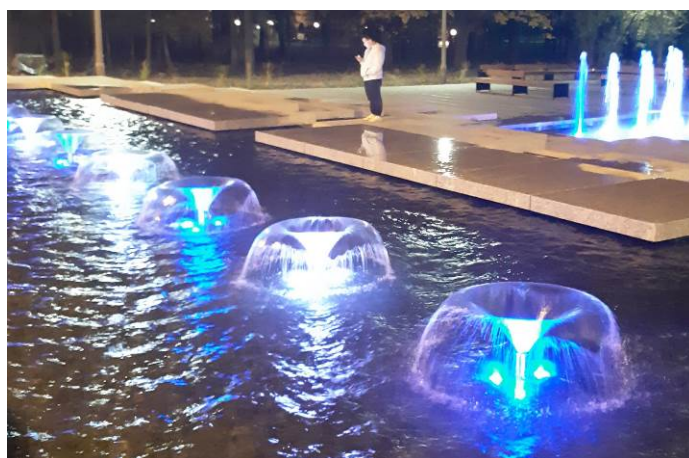
Obraz wodny o wysokości do 3m – pionowy, smukły obraz wodny o średnicy 42mm.



Obraz wodny o wysokości do 2m – rozpylony płaszcz wodny w kształcie smukłego kielicha.



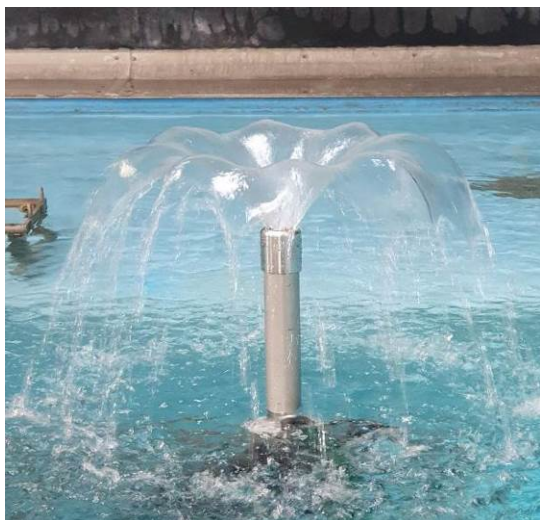
Obraz wodny o wysokości do 1,2m – częściowo rozpylony płaszcz wodny w kształcie rozłożystego kielicha.



Obraz wodny o wysokości do 0,5m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie wazy.



Obraz wodny o wysokości do 0,2m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie bańki mydlanej.



Obraz wodny o wysokości do 0,2m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie kwiatka.



Obraz wodny o wysokości do 2m – 8 pionowych, smukłych strumieni wodnych w kształcie wulkanu.

Reflektory LED (RF)

Dla optymalnego oświetlenia poszczególnych strumieni wodnych dysz wieloobrazowych (DF) dobrano reflektory LED RGrBA (RF). Reflektory zasilane są bezpiecznym napięciem 24V/DC, przeznaczone do eksploatacji podwodnej, jako oświetlenie fontann i wodotrysków. Obudowa reflektora wykonana jest ze stali nierdzewnej i standardowo wyposażona w wpust kablowy. Szyba reflektora ze szkła hartowanego pełniąc rolę osłony diod LED, w ilości 4 sztuk diod LED w każdym reflektorze. Reflektor wyposażony w diody koloru: Red – czerwony/Green – zielony/royal Blue – niebieski królewski/Amber – bursztynowy. Szyba jest płasko łączona śrubami z obudową oraz uszczelnieniem. Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią, bez wystających krawędzi, sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów. Każdy z reflektorów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX, zarówno pod kątem liczebności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania. Reflektor wyposażony jest w kabel zasilający – sterujący z wtykiem VTS o stopniu szczelności IP68.

Cechy reflektora typ LED RGrBA (RF):

- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów reflektora:
 - - roboczo godziny załączeń napięcia,
 - - roboczo godziny pracy właściwej - cały reflektor,
 - - roboczo godziny pracy właściwej - poszczególne spoty,

- - temperatura pracy reflektora - cały reflektor,
- - temperatura pracy reflektora - poszczególne spoty,
- - napięcie robocze,
- - identyfikacja błędnej pracy,
- sterowanie na bazie protokołu DMX, zapewniające płynną zmianę kolorów w zakresie 16 milionów barw,
- 4 szt. diod koloru: 1 szt. x Red – czerwony/ 1 szt. x Green – zielony/ 1 szt. x royal Blue – niebieski królewski/ 1 szt. x Amber – bursztynowy,
- żywotność diod LED do 100.000 roboczogodzin,
- wtyk VTS, wykonany w standardzie IP68, zapewniający jednocześnie zasilanie 24VDC oraz sterownie DMX, stanowiący integralną część reflektora, wbudowana zaporą kapilarną,
- stopień szczelności reflektora IP68 do 4m głębokości,
- możliwość pracy reflektora na sucho,
- automatyczna regulacja temperatury reflektora,
- izolacja galwaniczna pomiędzy sygnałem DMX a 24VDC,
- skuteczność oświetlania obrazu wodnego do 3m przy mocy 13.3W,
- możliwość uzyskania efektu stroboskopowego (0-25Hz),
- maskownica umożliwiająca profesjonalny montaż w płycie,
- reflektor wykonany z odlewu stali nierdzewnej z charakterystycznym żebrowaniem dla efektywnego odprowadzania ciepła z reflektora, klasa stali nierdzewnej – AISI 316L,
- odporność na nacisk do 1.5 tony,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,
- zabezpieczenie przed zamarzaniem do – 20 st. C (nie trzeba demontować reflektora na zimę).

Agregaty fontannowe (AG)

Dla zasilania w wodę dysz wieloobrazowych (DF) dobrano podwodne agregaty fontannowe (AG). Każdy agregat zasilany jest bezpiecznym napięciem 24 V/DC i pobiera moc 120W. Dodatkowo każdy agregat wyposażony jest w przetwornicę częstotliwości w celu płynnej regulacji wysokości strumienia wodnego. Każdy z agregatów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX, zarówno pod kątem wysokości, jak i dynamiki obrazu wodnego. Agregaty wyposażone są w filtry wstępne ze stali nierdzewnej oraz kable zasilające – sterujące z wtykiem VTS o stopniu szczelności IP68. Każde z urządzeń ma własne imię cyfrowe oraz nadany adres, na podstawie którego z wiązki informacji wybiera rozkazy przeznaczone dla niego. Podstawowym założeniem jest liniowość sieci tzn. sygnał przechodzi z jednego urządzenia do kolejnego.

Cechy agregatu (AG):

- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów agregatu:
 - - roboczogodziny załączeń napięcia – inicjacja,
 - - roboczogodziny pracy właściwej – inicjacja + prędkość,
 - - temperatura pracy agregatu,
 - - natężenie robocze,
 - - napięcie robocze,
 - - identyfikacja błędnej pracy,
- efekt dynamicznego cięcia obrazu wodnego na bazie protokołu DMX,
- efekt płynnej zmiany wysokości obrazu wodnego na bazie protokołu DMX,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,
- ochrona przed zmianą biegunowości 24VDC,
- wtyki VTS (24VDC & DMX), wykonane w standardzie IP68, stanowiące integralną część agregatu,
- zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla,
- prefiltr ssący agregatu wykonany ze stali nierdzewnej, korpus wirnika, przyłącza, obudowa i podstawa agregatu wykonane z tworzywa sztucznego,
- zabezpieczenie przed zamarzaniem do – 20 st. C (nie trzeba demontować agregatu na zimę).

Zmiękcacz wody (ZM)

Zaprojektowano automatyczny zmiękcacz wody o wydajności maksymalnej 1,1 m³/h przy twardości <0,1°d, zdolność jonowymienna zmięczacza 70 °d x m³. Zmiękcacz posiada zbiornik ze złożem jonowymiennym o średnicy 10" oraz zbiornik na sól tabletkową. Sterowanie procesem regeneracji i płukania odbywa się poprzez automatyczną głowicę sterującą. Zmiękcacz posiada przyłącza DN25.

Rozdzielnica zasilająca – sterująca (SZS)

Rozdzielnica została zaprojektowana w obudowie metalowej o wymiarach: wys. 1200mm, szer. 600mm, gł. 250mm. Rozdzielnica zostanie zamontowana na ścianie maszynowni. Należy stosować indywidualne dławiki kablowe typu PG montowane od rozdzielnicy. Projektowana rozdzielnica zostanie wyposażona w aparaty zabezpieczające do poszczególnych urządzeń fontanny. Parametry pracy obiektu będą ustawiane za pomocą zegarów sterujących. Użytkownik będzie miał możliwość ustawienia godzin pracy pompy filtracyjnej, oświetlenia oraz agregatów fontannowych. Rozdzielnica wyposażona będzie dodatkowo w sterownik DMX-RDM 512CH realizujący program choreograficzny pracy dysz i oświetlenia. Program 10 minutowy w sterowniku DMX będzie zapętlony a sterowanie agregatami i oświetleniem realizowane będzie poprzez przekaźniki zasilaczy 24VDC.

Na elewacji rozdzielnicy zamontowane zostaną przełączniki trybu pracy dla następujących urządzeń:

- Pompa filtracyjna PF (Włącznik A-0-R)
- Oświetlenie RF (Włącznik A-0-R)
- Agregaty AG (Włącznik A-0-R)
- Elektrozawór EL (Włącznik A-0-R)

Jako zabezpieczenie przeciwzwarciowe urządzeń zastosowano wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystykach i wartościach dobranych do mocy zabezpieczeń urządzeń. W szafie zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. C.

6.5. WENTYLACJA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY

Pomieszczenie techniczne fontanny należy wyposażyć w wentylację mechaniczną. Instalację wentylacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U, SN8 D110 mm. W pomieszczeniu technicznym na rurze wywiewnej należy zainstalować wentylator kanałowy o wydajności max. 250 m³/h. Wentylator zamontować pod stropem pomieszczenia technicznego. Sterowanie wentylatorem powinno odbywać się poprzez regulator prędkości obrotowej. Regulator zamontować na ścianie w pomieszczeniu technicznym, przy wlocie wejściowym. Rurę nawiewną należy sprowadzić 50cm nad posadzkę. Jako wywiewki stosować typowy element wywiewny. Lokalizacja wentylatora i instalacji wg. części rysunkowej.

6.6. OGRZEWANIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY

Pomieszczenie techniczne należy wyposażyć w grzejnik elektryczny z termostatem o mocy 2000W. Grzejnik montować na ścianie pomieszczenia technicznego. Minimalna temperatura w pomieszczeniu technicznym musi wynosić 5st. C przez cały rok. Lokalizacja grzejnika elektrycznego wg. części rysunkowej.

6.7. ODWODNIENIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY

W pomieszczeniu technicznym zainstalować pompę zatapialną do wody brudnej z własnym sterowaniem pływakowym o wydajności 9 m³/h, wysokości podnoszenia 7m oraz mocy 550W. Na rurociągu tłocznym w obrębie pomieszczenia technicznego zainstalować zawór odcinający kulowy D63mm oraz zawór zwrotny kulowy do ścieków DN50. Rurociąg tłoczny w obrębie pomieszczenia technicznego wykonać z PVC PN10. Rurociąg tłoczny łączący pomieszczenie techniczne ze studnią kanalizacyjną wykonać z PE100, SDR17 D63mm. Lokalizacja pompy odwodnieniowej i instalacji tłocznej wg. części rysunkowej.

6.8. ODWODNIENIE NIECKI FONTANNY

W ramach prac przewiduje się wykonanie kanalizacji grawitacyjnej odprowadzającej wodę technologiczną z projektowanej niecki fontanny. Rurociąg grawitacyjny o średnicy Dz110mm wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U, SN8 łączonych na uszczelkę. Trasa rurociągu kanalizacji grawitacyjnej będzie przebiegała od projektowanej niecki fontanny do istniejącej studni kanalizacyjnej. Przebieg trasy pokazano w części rysunkowej.

6.9. ZASILANIE POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY W WODĘ

W ramach prac przewiduje się wykorzystanie istniejącej rury wodnej PE Dz32mm doprowadzonej z budynku „Mazowska”. W ramach prac należy wykonać przedłużenie istniejącej rury wodnej do projektowanej

podziemnej komory technicznej. Rurociąg wodny o średnicy Dz32mm wykonać z rury PE100, SDR17, PN10 łączony elektrooporowo. Dalsze prowadzenie przewodu w gruncie, przy zachowaniu minimalnego przykrycia przewodu, uwzględniającego strefę przemarzania gruntu. Nad przewodem należy układać taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą na wysokości ok. 30cm nad przewodem. Przebieg trasy pokazano w części rysunkowej. W projektowanej podziemnej komorze technicznej należy zamontować zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowy EA. Do doboru wodomierza przyjęto pobór wody na potrzeby uzupełniania wody w niecce fontanny w ilości 1.1 dm³/s. Dobrano wodomierz wielostrumieniowy skrzydełkowy o przepływie 6,3 m³/h.

Na zestaw składa się:

- kształtka przejściowa PE/stal Dz32x2.0/DN25
- zawór odcinający DN25
- wodomierz wielostrumieniowy DN25
- zawór odcinający DN25
- filtr skośny DN25
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA DN25
- zawór odcinający DN25

6.10. MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Montaż urządzeń należy przeprowadzić na podstawie rys. rozmieszczenia urządzeń. Pompę filtracyjną mocować do podłoża za pomocą śrub z kołkami rozprężnymi. Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z rysunkami orurowania oraz schematem technologicznym. Rurociągi prowadzić ze spadkiem do pomieszczenia technicznego. Spadek min. 0,5-1%. Montaż i próby wodne instalacji przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producentów rur i kształtek z PVC-U PN10, PE100 SDR17 oraz armatury. Rurociągi ciśnieniowe w niecce fontannowej oraz układane w ziemi wykonać z PE100 SDR17. Rurociągi ciśnieniowe w pomieszczeniu technicznym wykonać z PVC-U PN10. Rurociągi w pomieszczeniu technicznym należy układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych ocynkowanych i obejm do rur z wkładkami gumowymi. Podpory i zawieszenia mocować do stropów, ścian i konstrukcji pomieszczenia. Rozmieszczenie podpór zgodnie z wytycznymi producentów rur z PVC-U. Przy klejeniu PVC-U zachować ostrożność. Należy zapewnić środki pierwszej pomocy na stanowisku pracy. Wszystkie przejścia rurociągów przez dno niecki oraz ściany pomieszczenia technicznego należy wyposażyć w murowe kołnierze oraz manszety uszczelniające.

Szczelność instalacji technologicznej w pomieszczeniu technicznym fontanny sprawdzić na ciśnieniu roboczym równym 0,08MPa poprzez wizualne sprawdzenie czy nie występują przecieki na połączeniach z armaturą i urządzeniami. Rurociągi w niecce fontanny poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.” Ciśnienie próby(STP)–0,3MPa. Metoda próby ciśnieniowej dotycząca rur o właściwościach lekko sprężystych (takich jak rury polietylenowe) jest oparta na fakcie, że w/w materiał ulega tzw. pełzaniu. Procedura badania składa się z fazy wstępnej, obejmującej okres relaksacji, zintegrowaną próbę spadku ciśnienia i fazę próby głównej.

Faza wstępna.

Celem fazy wstępnej jest ustalenie warunków wstępnych dotyczących zmian objętości w zależności od ciśnienia, czasu i temperatury. W celu uniknięcia błędnych wyników na etapie próby głównej należy przyjąć następujące zasady realizacji fazy wstępnej:

- po płukaniu i odpowietrzeniu obniżyć ciśnienie w rurociągu do ciśnienia atmosferycznego i pozostawić na okres relaksacji trwający nie mniej niż 60min w celu uwolnienia naprężeń wywołanych przez ciśnienie; nie dopuścić, aby powietrze przedostało się do wnętrza badanego odcinka;
- po zakończeniu okresu relaksacji szybko podnosić ciśnienie w sposób ciągły (nie krócej niż 10 min) do wartości ciśnienia próbnego systemu (STP–0,3MPa). Utrzymywać STP przez okres 30 min. min przez pompowanie ciągle lub z krótkimi przerwami. W tym czasie przeprowadzić kontrolę w celu stwierdzenia wszystkich rzeczywistych przecieków;
- pozostawić następnie na okres 1 h bez pompowania, w tym czasie rurociąg może się wydłużać wskutek pełzania lekko sprężystego;
- zmierzyć ciśnienie pod koniec tego okresu.

W przypadku zakończenia fazy wstępnej z wynikiem pozytywnym, kontynuować procedurę badania. Jeśli ciśnienie spadło więcej niż o 30 % STP, przerwać fazę wstępną i rozhermetyzować badany odcinek. Przeanalizować i uwzględnić warunki badania (np. wpływ temperatury, określanie przecieku). Procedurę badania rozpocząć ponownie tylko po zakończeniu okresu relaksacji, trwającego nie mniej niż 60 min.

Zintegrowana próba spadku ciśnienia.

Zmniejszyć natychmiast pozostałe po zakończeniu fazy wstępnej faktycznie zmierzone ciśnienie, przez odprowadzenie z systemu wody do osiągnięcia Δp stanowiącego od 10% do 15 % wartości STP.

Faza próby głównej.

Zintegrowana próba spadku ciśnienia przerywa pełzanie lekko sprężyste spowodowane naprężeniami wywołanymi przez STP. Gwałtowne zmniejszenie ciśnienia prowadzi do skurczu rurociągu. Obserwować i zapisać w okresie 30 min (faza próby głównej) wzrost ciśnienia spowodowany skurczem. Uważa się fazę próby głównej za udaną, jeśli krzywa ciśnienia stale rośnie i sytuacja ta nie ulega zmianie przez cały okres 30 min, który zwykle jest wystarczająco długi, aby uzyskać wiarygodne wyniki. Jeśli w czasie tego okresu nachylenie krzywej ciśnienia maleje, świadczy to o przecieku w systemie.

W przypadku wystąpienia wątpliwości, przedłużyć fazę próby głównej do 90 min. Spadek ciśnienia ograniczyć wtedy do 25kPa, licząc od wartości maksymalnej, jaka wystąpiła w czasie fazy skurczu. Jeśli spadek ciśnienia jest większy niż 25kPa, wynik próby jest negatywny.

Naprawić każdą usterkę w instalacji, ujawnioną w trakcie próby, i powtórzyć próby.

Powtórzenie fazy próby głównej może być wykonane tylko po ponownym przeprowadzeniu całej procedury badania, łącznie z zapewnieniem czasu relaksacji 60 min w fazie wstępnej.

6.11. WARUNKI DOPUSZCZENIA ZAMIENNIKÓW

W dokumentacji powyższej wskazano szereg produktów przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów, w szczególności z normą PN-HD 60364-7-702.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM PROJEKCIE SĄ OBOWIĄZUJĄCE. WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

6.12. PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI

Pozycja	Parametry	Ilość
Układ filtracji i dezynfekcji		
Filtr (FP)	Wymiary: Średnica: 500 mm Wysokość złoża: 400 mm Dno: kolektorowe Ciśnienie robocze: 2,5 bar Przyłącze: 1 1/2" Wyposażenie: Manometr, spust, odpowietrznik, podejście systemowe do zaworu sześcioprogowego. Materiał: Co najmniej żywice poliestrowe wzmocnione włóknem szklanym.	1 szt.
Zawór 6-drogowy (ZS)	Materiał: Co najmniej ABS. Wyposażenie:	1 szt.

	Przyłącze: 1 1/2" systemowe do filtra.	
Pompa filtracji (PF)	Wyposażenie: Przyłącza gwintowane co najmniej: ssanie 2"/ tłoczenie 1 1/2". Prefiltr o pojemności min. 3 litrów z przeźroczystą pokrywą i wymowanym wsadem. Zabezpieczenie silnika nie niższe niż IP X4, Co najmniej jeden spust. Prędkość obrotowa nie większa niż 2840 rpm, Materiał: Obudowa pompy z materiału co najmniej PP. Parametry pracy: Moc: nie więcej niż 0,6kW, 400V III faz. Q=10 m³/h H=11 mH₂O	1 szt.
Śluza dozująca (SD)	Pojemność: - co najmniej 3kg. Wyposażenie: - zawór spustowy, - regulator przepływu, Przyłącze: 1 1/2".	1 szt.
Kosz ssawny (KS)	Materiał: Nie niższy niż stal nierdzewna AISI 304. Parametry: Wielkość otworów: Ø 4mm Powierzchnia filtracji: 0,08 m² Przyłącza: 2"	1 szt.
Układ dopustu wody		
Reduktor ciśnienia (RD)	Wyposażenie: Reduktor ciśnienia ze wskaźnikiem ciśnienia wyjściowego wykonany jest jako odciażony zawór jednogniazdowy z osiowo umieszczoną wkładką wraz filtrem - sitkiem stalowym o średnicy oczka 0,25 mm, zapobiegającym zabrudzeniom części regulacyjnej. Wkładka regulacyjna może być wymieniona bez demontażu armatury, a jej pokrywa wykonana jest z wysokiej jakości tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym. Korpus i nakrętka z wysokiej jakości mosiądzu prasowanego na gorąco odpornego na wypłukiwanie cynku. Elementy uszczelniające wykonane są z tworzywa sztucznego o elastyczności gumy, odpornego na działanie wysokiej temperatury i starzenie. Membrana jest wzmacniana tkaniną. Reduktor posiada dwa króćce 1/4" umożliwiające montaż manometru ciśnienia wyjściowego. Parametry pracy: Q: 3,6 m³/h V: 2,0 m/s Parametry: - przyłącze: DN25, - ciśnienie wejściowe: max. 25 bar, - ciśnienie wyjściowe: 1,5 do 6 bar.	1 szt.
Filtr wstępny (WP)	Wyposażenie: - nylonowy wkład filtrujący 25 µm. o powierzchni filtracji nie mniejszej niż 530cm², - manometr glicerynowy ciśnienia wejściowego, - manometr glicerynowy ciśnienia wyjściowego, - zawór spustowy: 1/2", - klucz do odkręcenia obudowy, - odpowietrznik. Parametry pracy: Q: 7,5 m³/h, ΔP: 0,2 bar. Parametry:	1 szt.

	- przyłącza: 1", - ciśnienie pracy: 10 bar, - max. ciśnienie: 16 bar. Materiał: - głowica filtra: PP wzmacniany włóknem szklanym, - obudowa filtra: PET - transparentny, - oringi uszczelniające: NBR, - stelaż wkładu filtrującego: PP.	
Zmiękczac (ZM)	Wyposażenie: - zbiornik ciśnieniowy nie mniejszy niż 10" z żywicą jonowymienną, - wielocyklowy automatyczny zawór sterujący z przyłączami 1", - transformator 12VAC, - polskie menu zaworu sterującego, - przepływomierz umożliwiający regenerację wg. zużycia wody, - oprogramowanie zaworu sterującego umożliwiające śledzenie historii pracy i diagnostykę, - możliwość podpięcia BMS, - zbiornik na solankę. Parametry pracy: - wydajność nie mniej niż 1,1 m³/h. - zdolność jonowymienna nie mniej niż 70 °d x m³. Parametry: - przyłącza: 1", - ciśnienie pracy: 2-6 bar, - napięcie zasilające: 230VAC.	1 szt.
Elektrozawór (EL)	Wyposażenie: - zawór kulowy dwudrogowy DN25, - siłownik do zaworów kulowych dwudrogowych. Parametry zawór: - przyłącza: GW 1", - funkcja: zamknij/otwórz, - materiał: stal nierdzewna. Parametry siłownik: - napięcie zasilające: 24VDC, - moment obrotowy: 4 Nm, - sterowanie: zamknij/otwórz, - NC: normalnie zamknięty przy braku zasilania, - stopień szczelności: nie mniej niż IP 54, - możliwość ręcznego przestawienia przy użyciu korby, - mechaniczny wskaźnik położenia kuli zaworu, - czas ruchu: silnik – max. 75s, - czas ruchu: sprężyna – max. 20s.	1 szt.
Czujnik poziomu wody (CP)	Wyposażenie: Konduktometryczna sonda poziomu wody. Parametry: - szerokość zakresu pomiarowego: 0-0,04m, - napięcie zasilające: 24VDC, - stopień szczelności: IP 68, - ilość poziomów pomiarowych: 4 (min. max. dry, common). Materiał: - obudowa: stal nierdzewna typ 304, - kabel: H07RNF, 10mb.	1 szt.
Obrazy wodne		
Agregat fontannowy (AG)	Wymiary: Podejście do dyszy nie mniej niż 1 1/2" Wyposażenie:	10 szt.

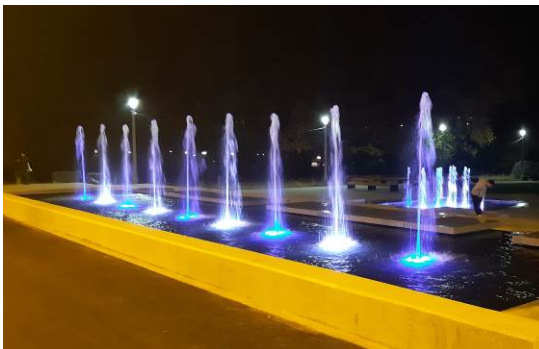
	Prefiltr ze stali nierdzewnej, materiał nie niższy niż stal nierdzewna AISI 304, korpus wirnika, przyłącza, obudowa i podstawa agregatu wykonane z tworzywa sztucznego. Oddzielne kable sterujące i zasilające z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla. Ochrona przed zmianą biegunowości 24VDC. Parametry pracy: Zasilanie: 24 V/DC, Moc: nie więcej niż 125W Sterowanie: protokół komunikacji (agregat fontannowy vs sterownik) DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32). Typ silnika: Napęd i układ sterujący prędkością zintegrowane w agregacie (silnik typu EC). Punkt pracy: Q=60 l/min, H=3,4 mH₂O, gwarantującym obraz wodny o wysokości minimum 3,0m przy zastosowaniu dyszy pełnostrumieniowej o średnicy wylotu 12mm. Cechy: Zabezpieczenie przed zamarzaniem co najmniej do -20 stopni C (nie ma konieczności demontażu agregatu na okres zimowy). Klasa ochrony zgodnie z EN 61140: nie mniej niż klasa III.	
Reflektor fontannowy (RF)	Materiał: Reflektor wykonany z odlewu stali nierdzewnej z charakterystycznym żebrowaniem dla efektywnego odprowadzania ciepła z reflektora, klasa stali nierdzewnej – AISI 316L. Wyposażenie: Zabudowany reflektor LED RGrBA. Płaska powierzchnia – szyba ochronna zlicowana z rozetą reflektora. Kabel sterujący zasilający z wtykiem systemowym o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Separacja galwaniczna pomiędzy linią DMX i 24VDC. Zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla. Rozeta reflektora nie większa niż D115mm. Parametry: Kolory: RGrBA (płynna zmiana koloru w zakresie 16 milionów barw). Ilość diod: 4 szt. diod w kolorach: Red – czerwony/Green – zielony/royal Blue – niebieski królewski/Amber – bursztynowy. Zasilanie: 24 V/DC. Moc: nie więcej niż 14W. Strumień świetlny: nie mniej niż 400 lm. Natężenie światła: nie mniej niż 900lx na wysokości 2m. Kąt rozsyłu światła: 20 - 30 stopni. Efekt stroboskopowy: sterowany w zakresie nie mniejszym niż 0-25Hz. Sterowanie: protokół komunikacji DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32). Żywotność diod LED: nie mniej niż 100.000 rg. Odporność na nacisk: nie mniej niż 1.5t. Stopień szczelności: IP68 do 4m głębokości. Zabezpieczenie przed zamarzaniem co najmniej do -20 stopni C (nie ma konieczności demontażu reflektora na okres zimowy). Klasa efektywności energetycznej: nie niższa niż A. Automatyczna regulacja temperatury.	15 szt.

	Zabezpieczenie przez przegrzaniem.	
Dysza wieloobrazowa (DF)	Materiał: Nie niższy niż stal nierdzewna AISI 304. Wyposażenie: Dwa przyłącza nie mniejsze niż: 2x1 1/2". Dysza wyposażona w kołnierz justujący. Dysza wielofunkcyjna zasilana dwoma agregatami fontannowymi realizująca co najmniej 7 różnych obrazów wodnych. Charakterystyka obrazów wodnych: Obraz wodny o wysokości do 0,2m – przezroczysty, zamknięty, płaszcz wodny (struktura bańki mydlanej):  Obraz wodny o wysokości do 0,5m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie wazy:  Obraz wodny o wysokości do 1,2m – rozpylony płaszcz wodny w kształcie rozłożystego kielicha: 	5 szt.

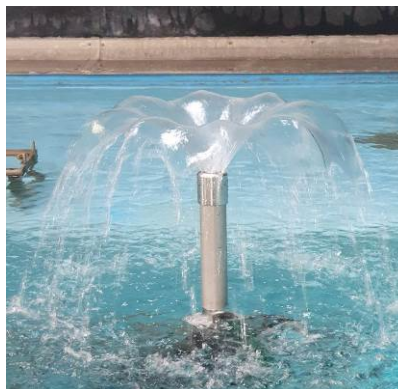
Obraz wodny o wysokości do 2m – rozpylony płaszcz wodny w kształcie smukłego kielicha:



Obraz wodny o wysokości do 3m – pionowy, zamknięty obraz wodny o średnicy 42mm:



Obraz wodny o wysokości do 0,2m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie kwiatka:



Obraz wodny o wysokości do 2m – 8 pionowych, smukłych strumieni wodnych w kształcie wulkanu:



Kable zasilające i sterujące		
Kabel sterujący DMX	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Przekrój kabla minimum 2x0,34mm ² ekranowany. Długość min. L=1,0m	2 szt.
Kabel sterujący DMX	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Przekrój kabla minimum 2x0,34mm ² ekranowany. Długość min. L=3,0m	13 szt.
Kabel sterujący DMX	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Przekrój kabla minimum 2x0,34mm ² ekranowany. Długość min. L=25,0m	2 szt.
Kabel hybrydowy DMX Power	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Przekrój kabla minimum 2x0,24mm ² + 2x1,0mm ² ekranowany Długość min. L=3,0m	15 szt.
Kabel zasilający	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Długość min. L=3,0m Przekrój kabla minimum 2x2.5mm ² Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości 24VDC.	13 szt.
Kabel zasilający	Materiał: Kabel przeznaczony do stałego zanurzenia w wodzie do głębokości co najmniej 5m. Kable z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie kabla poprzez systemowy wtyk bez ingerencji w żyły kabli. Separacja galwaniczna połączeń we wtyku. Długość min. L=7,5m Przekrój kabla minimum 2x2.5mm ² Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości 24VDC	2 szt.
Kabel zasilający	Materiał: Nie niższy niż H07RNF. Przekrój kabla minimum 1x16,0mm ²	300 mb
Osprzęt elektroinstalacyjny		
Puszki połączeniowe podwodne	Wyposażenie: Co najmniej 8 szt. dławików M20x1.5 Przeźroczyste wieka, stopień wodoszczelności nie niższy niż IP68.	4 szt.
Driver LED	Wyposażenie: Kabel sterujący zasilający z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie	5 szt.

	niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Zintegrowana zapora kapilarna, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla. Ochrona przed zmianą biegunowości 24VDC. Parametry pracy: Zasilanie: 24 V/DC Sterowanie: protokół komunikacji DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32).	
Podwodne przejście kablowe (KD)	Materiał: stal nierdzewna nie niższa niż AISI 304. Co najmniej 15 szt. dławików M20x1.5 Stopień wodoszczelności nie niższy niż IP68. Przyłącze: D160mm.	1 szt.
Anemometr	Wyposażenie: Anemometr łopatkowy obrotowy posiadający element ruchomy wprowadzany w ruch przez wiatr. Anemometr wyposażony w kontaktron magnetyczny. Materiał: Tworzywo sztuczne. Parametry: - napięcie zasilające: 24VDC, - stopień szczelności: IP 54.	1 szt.
Układ sterowania i zasilania		
Rozdzielnia zasilająca – sterująca (SZS)	Materiał: blacha ocynkowana malowana proszkowo. Stopień wodoszczelności nie niższy niż IP55. Cechy sterownika DMX: - minimum 4 wyjścia DMX RDM - 512 kanałów - minimum 8 wyjść analogowych 1A - minimum 8 wejść cyfrowych - minimum 1 x AUX stereo - minimum 1 x Ethernet RJ45 10/100Mbit - minimum 1 x USB 2.0 Obsługa WEBSERWER. Obsługa czujnika wiatru. Karta micro SD. Kolorowy wyświetlacz min. IPS 2". Ustawienia harmonogramów w kalendarzu. Monitoring RDM. Obsługa skryptów. Montaż na szynie DIN.	1 szt.
Instalacja hydrauliczna		
Instalacja ciśnieniowa w pomieszczeniu technicznym.	Kształtki, rury – PVC-U, PN10 – łączone metodą klejenia. Zawory – PVC-U PN10 – łączone metodą klejenia.	1 kpl.
Instalacja ciśnieniowa w niecce fontanny i łącząca z pomieszczeniem technicznym.	Kształtki, rury – PE100, PN10, SDR17 – zgrzewane elektrooporowo.	1 kpl.
Rury osłonowe kabli w niecce fontanny i łączące z pomieszczeniem technicznym.	Kształtki, rury – PVC-U, SN8 – łączone na kielich.	1 kpl.

7. DOKUMENTY PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIE **Projektanta projektu technicznego**

Adres inwestycji:
Ul. Świerkowa 2, 05-805 Otrębusy

Oznaczenia geodezyjne:
działka nr ew.: 483/3, obręb Otrębusy

sporządzony w dniu: **05.2024 r.**

dla **Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. T. Sygietyńskiego**
ul. Świerkowa 2,
05-805 Otrębusy

Na podstawie z art. 34 ust. 3dpkt. 3 Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2023r., poz. 682) oświadczam, że projekt zagospodarowania fragmentu działki o nr ew. 483/3 w Otrębusach na potrzeby sporządzenia dokumentacji związanej z realizacją zadania inwestycyjnego pn: **PRZEBUDOWA FONTANNY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ UTWARDZEŃ TERENU ORAZ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ DLA POTRZEB FUNKCJONOWANIA BUDYNKU SALI WIDOWISKOWEJ PAŃSTWOWEGO ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE” IM. T. SYGIETYŃSKIEGO**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	Pieczęć wraz z podpisem
Instalacje Sanitarne	mgr inż. Tomasz Pirzański instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAP/0237/PWOS/12	

8. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	NR RYS.	NAZWA	SKALA
1.	PB_PT_S_01	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SYSTEMU FILTRACJI, DEZYNFEKCJI I DOPUSTU WODY	BRAK
2.	PB_PT_S_02	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SYSTEMU ATRAKCJI WODNYCH	BRAK
3.	PB_PT_S_03	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ W POMIESZCZENIU TECHNICZNYM FONTANNY	BRAK
4.	PB_PT_S_04	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ W NIECCE FONTANNY	BRAK
5.	PB_PT_S_05	INSTALACJA TECHNOLOGICZNA FONTANNY	BRAK
6.	PB_PT_S_06	INSTALACJA WENTYLACJI I OGRZEWANIA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY	BRAK
7.	PB_PT_S_07	INSTALACJA KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY	BRAK
8.	PB_PT_S_08	INSTALACJA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ NIECKI FONTANNY	BRAK
9.	PB_PT_S_09	PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO FONTANNY	BRAK
10.	PB_PT_S_10	PROFIL INSTALACJI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ NIECKI FONTANNY	BRAK