

PROJEKT NIDARIUM

WYKONAWCZY

branża:

TECHNOLOGIA NIDARIUM

nazwa inwestycji:

BUDOWA OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ NA PONIDZIU W M. UMIANOWICE GM. KIJE, REALIZOWANEGO W ETAPACH 1,2,3, NA DZIAŁKACH O NR EWID. 180, 269, 270, 281/1 OBRĘB UMIANOWICE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI ORAZ Z MIEJSCAMI POSTOJOWYMI OBEJMUJĄCA :

- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO SOCJALNO-GOSPODARCZEGO Z CZĘŚCIĄ NOCLEGOwą
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO GARAŻOWO -GOSPODARCZEGO DO OBSŁUGI OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO INWENTARSKO-GOSPODARCZEGO DO OBSŁUGI OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ
- PROJEKT PRZEBUDOWY, NADBUDOWY, ROZBUDOWY, REMONTU WODOCIĄGOWEJ, KOLEJOWEJ WIEŻY CIŚNIEŃ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA FUNKCJĘ PUNKTU WIDOKOWEGO ORAZ OBSERWATORIUM ORNITOLOGICZNEGO
- BUDOWĘ ZBIORNIKA DO CELÓW POŻAROWYCH O POJEMNOŚCI 110M³
- BUDOWĘ ZBIORNIKA NA WODY OPADOWE O POJEMNOŚCI 12M³
- BUDOWĘ ALTAN
- BUDOWĘ WIAT ŚMIETNIKOWYCH, WIAT NA NARZĘDZIA
- BUDOWĘ WOLIERÓW DLA PTAKÓW
- ROZBIÓRKĘ WIAT Z TERENU INWESTYCJI: WIATY Z PŁYT BETONOWYCH, WIATY PEŁNIĄCEJ FUNKCJĘ SCENY, WIATY Z PODESTEM DREWNIANYM, WIATY OGNISKOWEJ.

lokalizacja: Działki o nr ewid: 180, 269 ,270 ,281/1 Umianowice, Gmina Kije

kategorie obiektu budowlanego: II, VIII, IX, XIV, XVI, XVII

inwestor:

ZESPÓŁ ŚWIĘTOKRZYSKICH I NADNIDZIAŃSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH

**ul. Łódzka 244,
25-656 Kielce**

jednostka projektowa:

TERA GROUP Pracownia Architektoniczna Sp. z o.o.

NIP: 959-195-03-17 REGON:260653634 KRS:0000441660

25-336 Kielce ul. Zdrojowa 19

T+48 883 939 139

e-mail: pracownia@teragroup.pl

www.teragroup.pl

.....
.....
Waldemar Osmatek
(opracowujący)
.....

SIERPIEŃ 2018

Akwarium NIDA

W planowanym zbiorniku ekspozycyjnym prezentowane będą gatunki ryb zamieszkujących rzekę Nidę. Zbiornik podzielony będzie na dwie części:

płytszą – przeznaczoną dla ryb o niewielkich rozmiarach, z możliwością obserwowania zwierząt znad powierzchni wody

głębszą – dedykowaną dla większych gatunków ryb tj. szczupak, sum europejski, lin itp. Obserwacja zwierząt możliwa będzie zarówno znad powierzchni wody jak i od boku, przez panel akrylowy

Konstrukcja zbiornika

Zbiornik o pojemności ok. 20m³ posiadać będzie monolityczną konstrukcję żelbetową, zdylatowaną od konstrukcji budynku. Zbiornik wyposażony będzie w dwa obserwacyjne panele akrylowe, zainstalowane w sposób gwarantujący oparcie paneli od trzech stron. Powierzchnia wewnętrzna zbiornika pokryta zostanie warstwą uszczelniającą, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną (atest PZH), umożliwiającą szczelne posadowienie paneli akrylowych. Wszelkie przejścia rurowe przez ścianę lub dno zbiornika muszą zostać uszczelnione z wykorzystaniem odpowiednich mat przejściowych. Uszczelnienie powierzchni zbiornika i przejść rurowych musi stanowić systemowe rozwiązanie tego samego producenta.

Dno zbiornika kaskadowo opada od tylnej ściany w kierunku frontu z panelem akrylowym. Dopuszcza się wykonanie głębszej części zbiornika w formie z dnem płaskim (ten sam poziom na całej powierzchni) i uzyskanie planowanego spadku tworząc wystrój ekspozycji.

Wystrój zbiornika

Planowany zbiornik ekspozycyjny prezentować ma w możliwie wierny sposób biotop Nidy. Ściany i dno zbiornika imitować mają piaszczysto-gliniasty brzeg rzeki, z którego wystają liczne korzenie i kamienie. Znaczną część wystroju mają stanowić luźno leżące zatopione gałęzie. W płytszych partiach zbiornika należy przewidzieć miejsca do nasadzeń roślinami przybrzeżnymi.

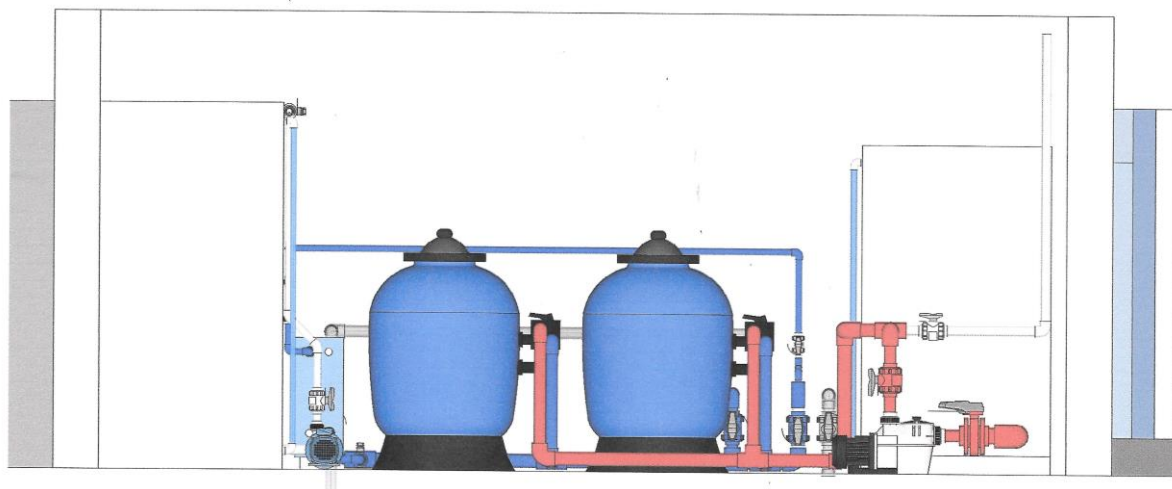
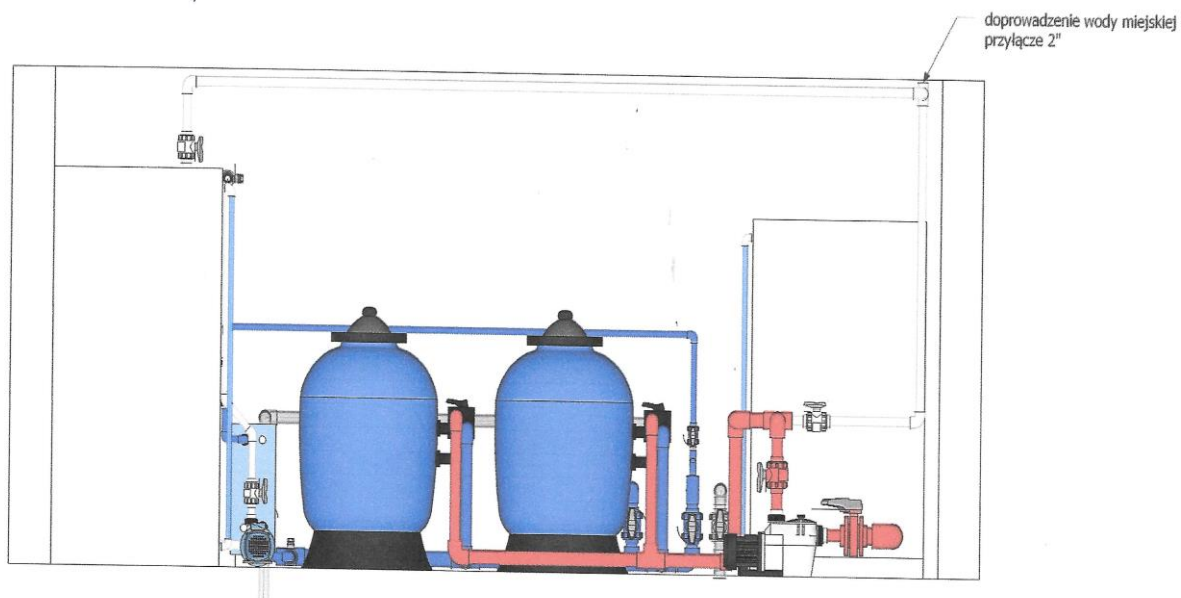
Wystrój zbiornika wykonany będzie z betonu, narzucanego na wcześniej przygotowane podłoże, nadające docelowy kształt planowanej ekspozycji. Beton przed związaniem formowany będzie w sposób, imitujący naturalną fakturę dna rzeki. Do stworzenia konstrukcji/podbudowy pod dekorację, dopuszcza się wykorzystanie betonowych bloczków, pustaków ceramicznych oraz styropianu.

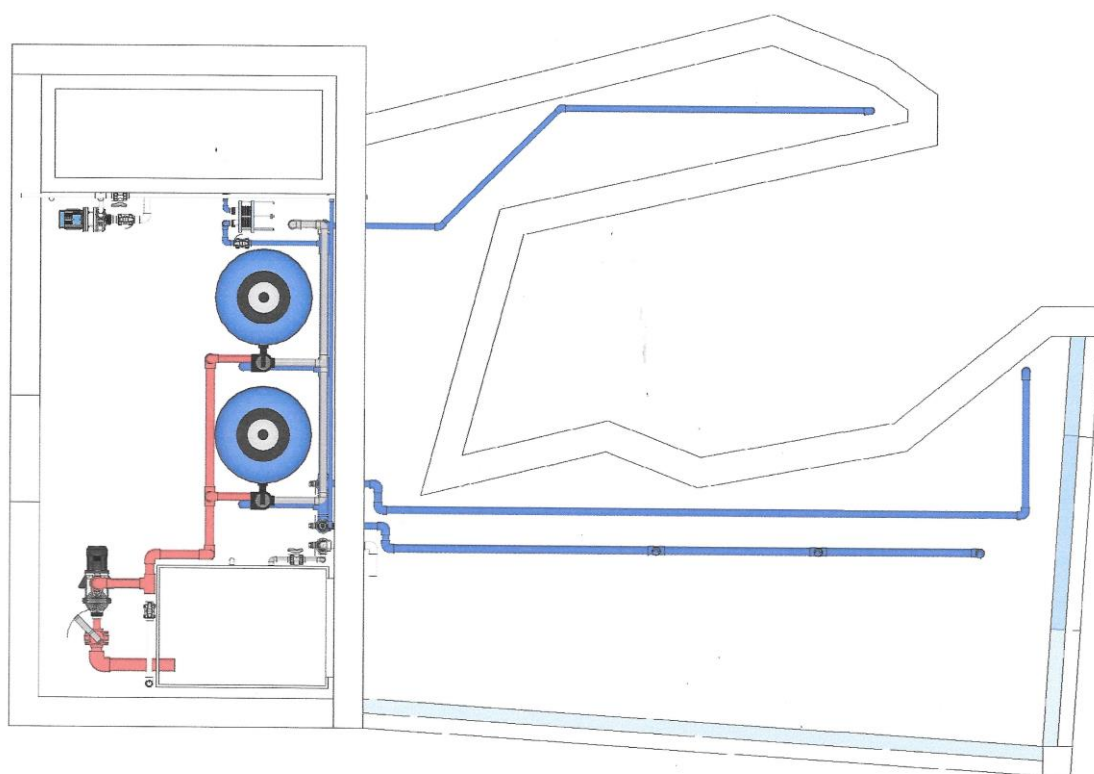
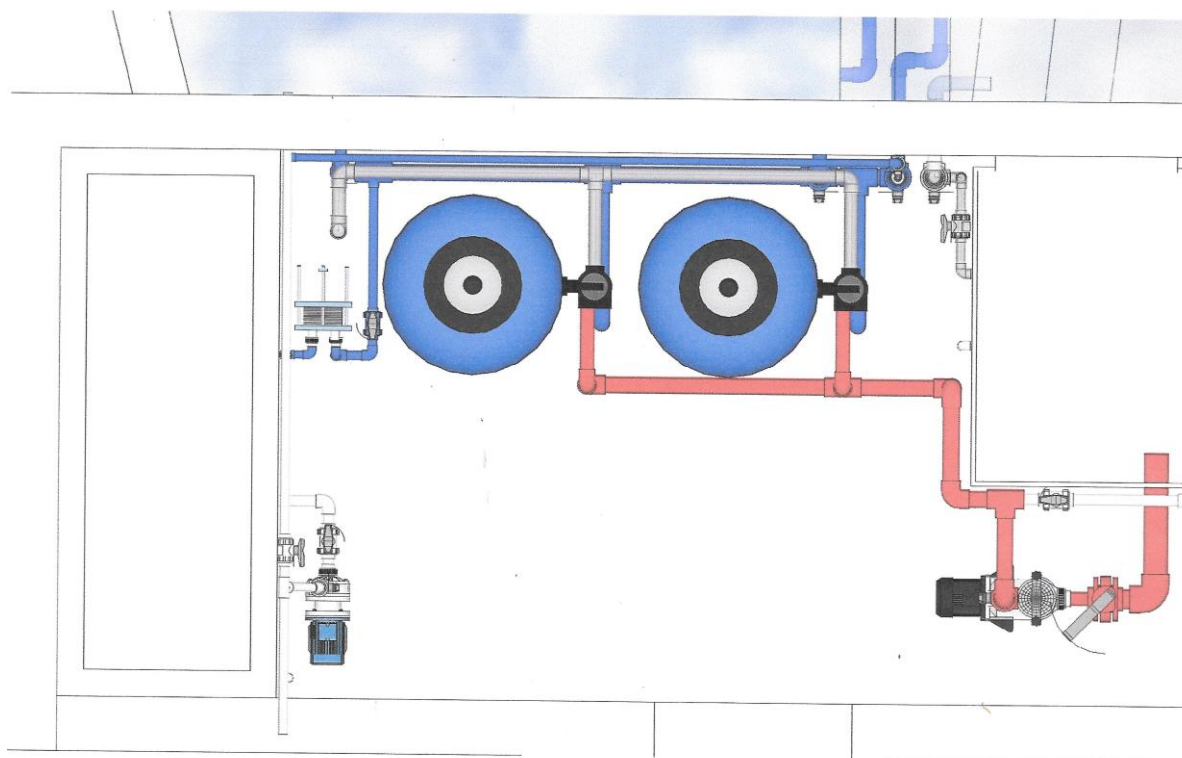
Dekoracje zbiornika wykonane z betonu muszą być poddane dokładnemu płukaniu oraz moczeniu przed wpuszczeniem zwierząt. W początkowym okresie funkcjonowania zbiornika ekspozycyjnego, konieczne jest regularne monitorowanie odczynu wody. W sytuacji w której pH przekracza poziom 8, zalecane są podmiany wody lub dozowanie kwasu ortofosforowego.

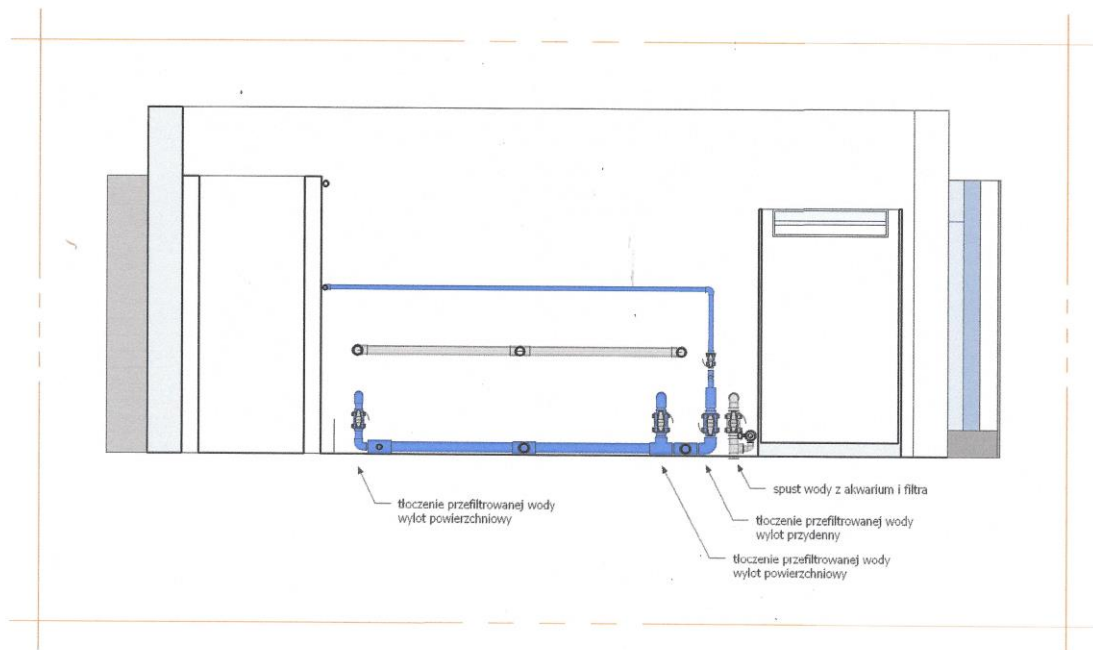
Filtracja

Za utrzymanie optymalnych parametrów fizykochemicznych wody odpowiadać będzie system filtracyjny, zlokalizowany w pomieszczeniu przylegającym do zbiornika ekspozycyjnego. Woda do przefiltrowania w sposób grawitacyjny, przez przelew w ścianie akwarium trafiać będzie do zbiornika buforowego, wypełnionego złożem biologicznym. Stąd za pomocą pompy obiegowej woda tłoczona będzie do dwóch filtrów żwirowych, wychwytyjących zanieczyszczenia mechaniczne. Po oczyszczeniu 70% wody tłoczone będzie bezpośrednio do zbiornika ekspozycyjnego a kolejne 30% do wymiennika ciepła. Po schłodzeniu woda tłoczona będzie do akwarium.

W pomieszczeniu filtracyjnym znajdować się będzie dodatkowo rezerwuar na wodę do podmian, wyposażony w instalację tłoczącą wodę do zbiornika ekspozycyjnego oraz kwarantanny.

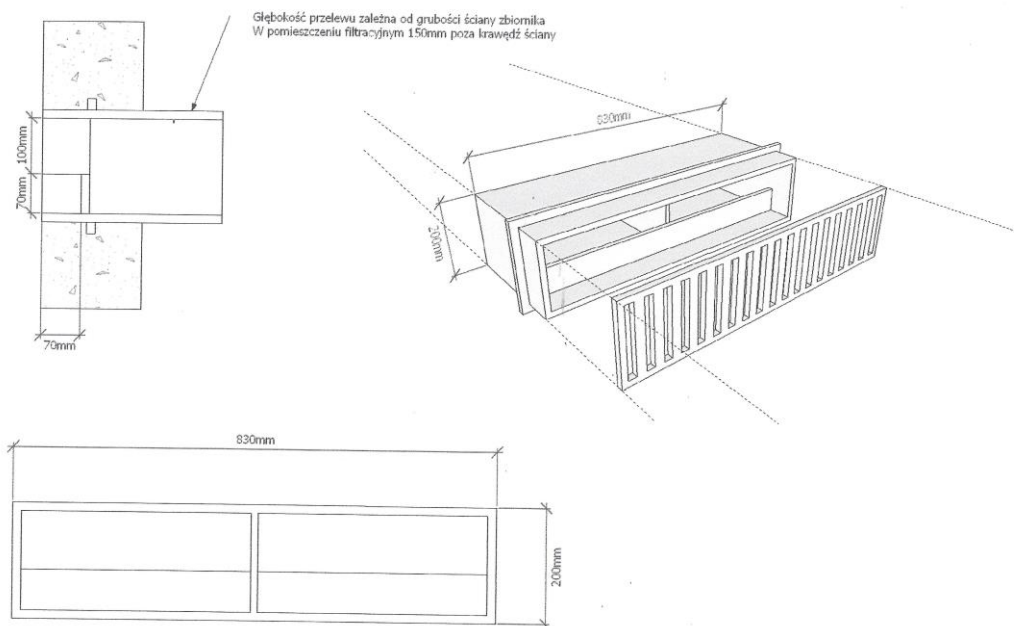






Przelew

Przelew grawitacyjny, wykonany z czarnego HDPE gr. 15mm, umieszczony będzie w szalunku ściany zbiornika ekspozycyjnego na etapie budowy żelbetowej konstrukcji. Wewnętrzna krawędź przelewu znajdować się będzie 30mm poniżej planowanego poziomu wody w zbiorniku. Styk powierzchni ściany zbiornika i przelewu zostanie uszczelniony analogicznie do przejść rurowych. Zewnętrzna część przelewu, widoczna od strony ekspozycji, posiadać będzie demontowalne (mocowane za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej) zabezpieczenie z wyfrezowanej płyty HDPE, uniemożliwiające wpłynięcie ryb do filtra. Podczas instalacji przelewu należy zwrócić szczególną uwagę na idealne wypoziomowanie elementu. Wykonanie zgodnie z rys. 1



Zbiornik buforowy/filtr biologiczny

Zbiornik buforowy o wymiarach zewnętrznych dł. 1,45m x szer. 1m x wys. 1,7m wykonany będzie z tworzywa HDPE w sposób umożliwiający całkowite napełnienie wodą (możliwe wykonanie wewnętrznych wzmocnień konstrukcji). Zbiornik ustawiony będzie w pomieszczeniu filtracyjnym na wypoziomowanym cokole o wysokości 0,1m. Zbiornik po ustawieniu na docelowym miejscu zostanie połączony termofuzyjnie z przelewem za pomocą spoiny HDPE wykonanej ekstruderem.

Filtr wypełniony będzie pływającymi biologicznymi pierścieniami filtracyjnymi z tworzywa sztucznego w ilości $1,5\text{m}^3$. Aktywna powierzchnia pierścieni nie powinna być mniejsza niż $900\text{m}^2/\text{m}^3$.

W bocznej ścianie zbiornika, z bezbarwnej rury PVC-U d32 wykonany zostanie wskaźnik poziomu wody w filtrze. Sposób wykonania musi umożliwiać czyszczenie wnętrza poziomowskazu.

Przy dnie wykonany zostanie króciec ssący d110 do podłączenia pompy obiegowej. Wewnątrz zbiornika króciec zostanie przedłużony poprzez mufę perforowaną rurą PVC-U, zaślepioną na końcu. Wielkość perforacji musi uniemożliwiać przedostanie się złoża filtracyjnego. Dokładne umiejscowienie przyłącza możliwe będzie po instalacji zbiornika i doborze pompy obiegowej.

Pompa obiegowa

Pompa obiegowa z obudową z tworzywa sztucznego, ze zintegrowanym koszem prefiltrującym. Wydajność 20m³/h przy wysokości podnoszenia 12m. Zasilanie jednofazowe 230V

Nie gorsza niż Kripsol KS 150

Filtracja mechaniczna

Do filtracji mechanicznej użyte będą dwa filtry żwirowe d800mm z polietylenu wzmocnionego włóknem szklanym, z bocznym podłączeniem zaworu wielodrogowego. Filtry wyposażone będą w górny otwór rewizyjny z bezbarwną pokrywą. Filtry pracować będą równolegle i zasilane będą wodą z pompy obiegowej za pomocą instalacji PVC-U d75.

Filtry płukane będą pojedynczo za pomocą wody miejskiej, po ustawieniu zaworu wielodrogowego w tryb płukania, wyłączeniu pompy obiegowej zamknięciu zaworu na jej tłoczeniu i otwarciu zaworu doprowadzającego wodę z instalacji budynku (instalacja 2"). W trakcie płukania jednego filtra zawór drugiego musi być ustawiony w pozycji zamkniętej.

Wypełnienie filtra stanowić będzie aktywne medium filtracyjne na bazie szkła o właściwościach samosterylizujących, zapobiegających zbrylaniu. Złoże musi gwarantować wychwytywanie zanieczyszczeń o wielkości od 5μ przy prędkości przepływu 20m³/h. Waga złoża w każdym filtrze: 300kg

Wypełnienie podzielone będzie na trzy granulacje:

wielkości ziarna 0,5 do 1,0 mm w górnej warstwie filtra: 70 %

wielkości ziarna 1,0 do 2,0 mm podsypka pod ziarnem filtracyjnym: 15 %

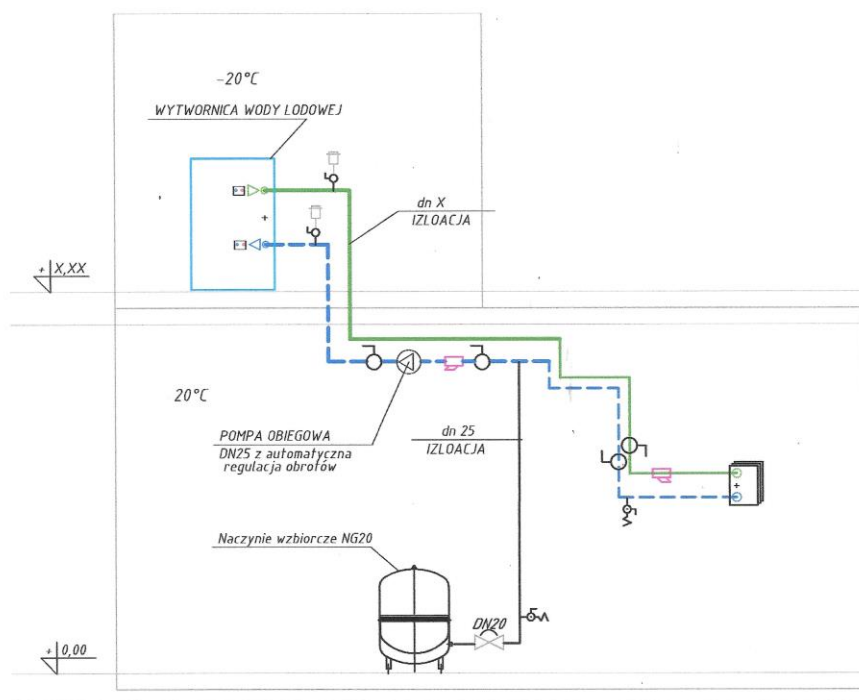
wielkości ziarna 2 mm do 4 mm, podsypka na dnie filtra: 15 %

Chłodzenie

Część przefiltrowanej wody (30%) chłodzona będzie w płytowym, skręcanym wymienniku ciepła, podłączonym do instalacji wody lodowej. Przepływ wody akwariowej przez wymiennik będzie stały a temperatura regulowana będzie na zasadzie dostarczania czynnika chłodzącego zgodnie z projektem instalacji chłodniczej. Instalacja PVC-U, doprowadzająca wodę do wymiennika, wyposażona będzie w rotametr do kontroli przepływu oraz zawory, umożliwiające odłączenie urządzenia.

Wymiennik posiadać będzie demontowalną obudowę z izolacją termiczną, zapobiegającą skraplaniu się pary wodnej na urządzeniu.

NIDARIUM SCHMAT TECHNOLOGICZNY CHŁODZENIA AKWARIUM



WYMAGI:

1. WYTWORNICZA WODY LODOWEJ 7,0kW MOCY CHŁODICZEJ CZYNNIK R32
2. INSTALACJA - POLIPROPYLEN Z ZABEZPIECZENIEM ANTYDYFUZYJNYM
3. IZOLACJE - KAUCZUKOWE
4. WYMIENNIK PŁYTOWY LUTOWANY
5. POMPA OBIEGOWA Z ELEKTRONICZNĄ REGULACJĄ OBROTÓW
6. MEDIUM - GLIKOL PROPYLENOWY TEMP. KRZEPNIĘCIA -35°C

Instalacja hydrauliczna

Instalacja tłocząca wodę akwariową wykonana będzie z rur i kształtek PVC-U PN16, klejonych klejem do PVC-U. Główna część instalacji doprowadzającej i odprowadzającej wodę z filtrów wykonana z rur d75, zredukowanych do d63 przy zaworach wielodrogowych. Przefiltrowana woda doprowadzona jest do zbiornika ekspozycyjnego za pomocą dwóch rur d63 oraz jednej d50 z zaworami kulowymi, umożliwiającymi dostosowanie przepływu w danej części zbiornika:

wylot d50 – w płytszej części zbiornika, zainstalowany bezpośrednio pod powierzchnią wody
wylot d63 – w głębszej części zbiornika, zainstalowany bezpośrednio pod powierzchnią wody
wylot d63 - w głębszej części zbiornika, kolektor na całej długości dna, z trzema wylotami d25 zakończonymi kolanami 45°, skierowanymi w sposób gwarantujący równomierne mieszanie wody i kierowanie osadów przydennych do przelewu.

W zbiorniku ekspozycyjnym wykonany zostanie spust wody d63 zakończony koszem ssącym, zapobiegającym zasysaniu ryb i zanieczyszczeń. Zawór spustowy znajdować się będzie w pomieszczeniu filtracyjnym i połączony będzie z instalacją kanalizacyjną.

Do pomieszczenia filtracyjnego doprowadzona będzie rurą 2" woda z instalacji w budynku Nidarium. Woda doprowadzona będzie do instalacji tłoczącej wodę akwariową (do płukania filtrów żwirowych) oraz do rezerwuaru wody do podmian.

Instalacja kanalizacyjna

W pomieszczeniu filtracyjnym zostanie wykonana instalacja kanalizacyjna, pozwalająca na spust wody ze zbiornika ekspozycyjnego, zbiornika buforowego, rezerwuaru wody do podmian oraz odprowadzenie popłuczyn z procesu płukania wstecznego filtrów żwirowych. Przewidywany maksymalny chwilowy (10min) przepływ wody w instalacji kanalizacyjnej wynosi 25m³/h.

Wzdłuż osi pomieszczenia znajdować się będzie odwodnienie liniowe, odprowadzające wodę z posadzki.

Rezerwuar wody do podmian

W pomieszczeniu filtracyjnym znajdować się będzie rezerwuar wody do podmian o pojemności ok. 4m³. Górna krawędź żelbetowego zbiornika znajdować się będzie w odległości 0,4m od stropu.

W bocznej ścianie zbiornika, z bezbarwnej rury PVC-U d32 wykonany zostanie wskaźnik poziomu wody. Sposób wykonania musi umożliwiać czyszczenie wnętrza poziomowskazu.

W ścianie zbiornika znajdować się będzie spust wody z zaworem d50, połączony z odpływem kanalizacyjnym.

Do zbiornika podłączona będzie pompa z obudową z tworzywa sztucznego, ze zintegrowanym koszem prefiltrującym. Wydajność 6m³/h przy wysokości podnoszenia 10m. Zasilanie jednofazowe 230V.

Tłoczenie wody rozprowadzone będzie do zbiornika ekspozycyjnego oraz do pomieszczenia kwarantanny. Instalacja zaopatrzona będzie w zawory pozwalające na dostarczanie wody w zadane miejsce. Dopływ wody do zbiornika zakończony będzie kolanem 90° skierowanym w dół, w celu zminimalizowania rozbryzgów wody.

Wytyczne do realizacji, odbioru i użytkowania

Budowa zbiornika ekspozycyjnego oraz rezerwuaru na wodę do podmian rozpoczynać się będzie od wykonania konstrukcji żelbetowej z umieszczonymi w szalunku przyłączami zbiornika (przepust rurowy przez ścianę zbiornika) oraz przelewem grawitacyjnym, łączącym zbiornik z filtrem. Przyłącza zbiornika wykonać z nadładkiem ok. 0,2m poza powierzchnie zewnętrzną i wewnętrzną ściany zbiornika oraz zaślepić ich wewnętrzną część zaślepkami PVC-U (szczelne połączenie z użyciem kleju do PVC). Wewnętrzna powierzchnia zbiorników, po osiągnięciu wilgotności wymaganej do aplikacji hydroizolacji, pokryta będzie warstwą uszczelniającą, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną. Miejsce styku przyłączy zbiornika ze ścianą uszczelnione będą dodatkowo matą przejściową, stanowiącą element systemu uszczelnienia. Po związaniu warstwy uszczelniającej powierzchnię zbiornika, zainstalowane zostaną panele akrylowe wraz z elastycznym, szczelnym połączeniem z żelbetową konstrukcją. Po okresie minimum 14 dni wykonana zostanie próba szczelności, polegająca na zalaniu zbiornika wodą do wysokości przelewu na okres 48 godzin.

Po potwierdzeniu szczelności zbiornika, należy odciąć zaślepki z przyłączy zbiornika i rozprowadzić wewnętrzną instalację PVC, zgodnie z projektem.

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji PVC, należy wykonać wystrój zbiornika, zgodnie z opisem w projekcie.

Zaplecze techniczne

Instalacji urządzeń filtracyjnych należy rozpocząć po zakończeniu wszystkich prac budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniu. Instalacje należy rozpocząć od posadowienia na betonowym cokole zbiornika buforowego z HDPE. Po dopasowaniu zbiornika do przelewu, w ścianie zbiornika należy wyciąć jej fragment, pozwalający na nasunięcie zbiornika na przelew. Połączenie przelewu i zbiornika buforowego wykonane będzie metodą spawania ekstruzyjnego.

Po zainstalowaniu pompy obiegowej w docelowym miejscu, należy wykonać przyłącze zbiornika buforowego zgodnie z opisem projektu.

Kolejnym etapem jest ustawienie filtrów zwirowych i wymiennika ciepła w miejscu planowanego posadowienia i wykonanie instalacji PVC-U zgodnie z projektem. Poziome odcinki rurociągów zabezpieczone będą uchwytami, zapewniającymi sztywność instalacji. Filtry zostaną zasypane wkładem filtracyjnym zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie filtracji mechanicznej.

Analogicznie wykonana zostanie instalacja wody do podmian. Po połączeniu pompy z przyłączem zbiornika, instalacja tłocząca rozprowadzona będzie do planowanych punktów odbioru wody.

Po wykonaniu wszystkich instalacji hydraulicznych, do wymiennika ciepła doprowadzony będzie czynnik chłodniczy.

Ostatnim elementem będzie wykonanie instalacji elektrycznej z natynkową rozdzielnicą z łącznikami pomp na panelu czołowym.

Odbiór końcowy polegać będzie na napełnieniu zbiornika ekspozycyjnego i buforowego wodą (w zbiorniku buforowym poziom wody na wysokości dolnej krawędzi przelewu) i uruchomieniu pompy obiegowej. W trakcie próby zawory filtrów muszą być ustawione w pozycji 'filtracja'. Zawory doprowadzające wodę do zbiornika muszą być ustawione w pozycji 'otwarte'. Zaworami należy dobrać poziom przepływu w różnych punktach zbiornika, zapewniając optymalną cyrkulację wody.

Uzyskany poziom wody w zbiorniku buforowym, po uruchomieniu pompy obiegowej, będzie docelowym poziomem, który musi być utrzymywany dla prawidłowej pracy filtra.

Po przeprowadzeniu próby rozruchowej, zbiornik buforowy należy zasypać złożem biologicznym

Praca filtrów i płukanie wsteczne

Praca filtrów odbywać się będzie w sposób ciągły, wyłapując zawiesinę z wody. Akumulacja zanieczyszczeń w filtrach powodować będzie spadek przepływu i wzrost ciśnienia przed filtrami. W sytuacji w której ciśnienie robocze wzrośnie o 0,5 bar w stosunku do pracy przy czystym złożu, należy przeprowadzić procedurę płukania filtrów:

- Wyłączyć pompę obiegową
- Zamknąć zawór na tłoczeniu pompy obiegowej
- W filtrze nr 1 ustawić zawór wielodrogowy w pozycji 'zamknięty'
- W filtrze nr 2 ustawić zawór w pozycji 'płukanie'
- Otworzyć zawór doprowadzający pod ciśnieniem wodę 'miejską'
- Złoże płukać do momentu zniknięcia zmętnienia w wizjerze kontrolnym filtra (5-10min)
- W filtrze nr 1 ustawić zawór wielodrogowy w pozycji 'płukanie'
- W filtrze nr 2 ustawić zawór w pozycji 'zamknięty'
- Procedurę płukania powtórzyć dla drugiego filtra
- Zamknąć zawór doprowadzający wodę do płukania
- Otworzyć zawór tłoczenia pompy obiegowej
- Zawory wielodrogowe przy filtrach ustawić w pozycji 'filtracja'
- Uruchomić pompę obiegową

Podmiana wody

Zaleca się okresową, cotygodniową podmianę części wody z akwarium na odstałą i odgazowaną wodę z rezerwuaru. Na podstawie analiz wody prowadzonych przez osobę opiekującą się zbiornikiem, możliwa jest zmiana częstotliwości podmian.

Procedura podmiany wody:

- Zatrzymać pompę obiegową
- Zaworem spustowym zbiornika ekspozycyjnego spuścić wodę w ilości odpowiadającej objętości rezerwuaru
- Zamknąć zawór spustowy
- Otworzyć zawór doprowadzający wodę z rezerwuaru do zbiornika
- Uruchomić pompę wody do podmian
- Po uzupełnieniu wody wyłączyć pompę wody do podmian
- Zamknąć zawór doprowadzający wodę do zbiornika
- Uruchomić pompę obiegową

Przeszklenie akwarium - PMMA

W akwarium zostaną zamontowane dwa panele akrylowe.

Wbudowany materiał powinien gwarantować 20 letni okres użytkowania, dlatego podstawowym warunkiem wbudowanego materiału musi być spełnienie jakości materiału określonego w DIN EN 7823-1, oraz temperatura mięknięcia nie może być poniżej 115 stopni C (Vicat Softening Temperature according to DIN EN 306:2014-3) Panel nie może zawierać zanieczyszczeń oraz pęcherzy powietrza, zarysowań, powierzchniowych. Panel musi gwarantować najwyższą przezierność i nie może posiadać żółtych przebarwień.

1. 6000 x 2000 x 130 mm grubości
2. 4000 x 2000 x 120 mm grubości

Zbiornik buforowy/filtr biologiczny

Zbiornik buforowy o wymiarach zewnętrznych dł. 1,45m x szer. 1m x wys. 1,7m

Wykonanie: płyty HDPE łączone termofuzyjnie

W bocznej ścianie wskaźnik poziomu wody z bezbarwnej rury PVC-U d32

Konstrukcja musi umożliwiać całkowite wypełnienie zbiornika wodą

Przy dnie wykonany zostanie króciec ssący d110 do podłączenia pompy obiegowej. Wewnątrz zbiornika króciec zostanie przedłużony poprzez mufę perforowaną rurą PVC-U, zaślepioną na końcu. Wielkość perforacji musi uniemożliwiać przedostanie się złoża filtracyjnego.

Ilość: 1szt.

Złoże biologiczne

Dedykowane do filtracji wody w zbiornikach hodowlanych pływające pierścienie z tworzywa sztucznego

Aktywna powierzchnia pierścieni nie powinna być mniejsza niż 900m²/m³

Ilości 1,5m³

Nie gorszy niż HEL-X-13KLL+

Pompa obiegowa

Pompa odśrodkowa z obudową z tworzywa sztucznego
zintegrowany kosze prefiltrujący

Wydajność 20m³h przy wysokości podnoszenia 12m

Zasilanie jednofazowe 230V

Ilość: 1szt

Nie gorsza niż Kripsol KS 150

Pompa do podmian wody w zbiorniku

Pompa odśrodkowa z obudową z tworzywa sztucznego
zintegrowany kosze prefiltrujący

Wydajność 6m³h przy wysokości podnoszenia 10m

Zasilanie jednofazowe 230V

Ilość: 1szt

Nie gorsza niż Kripsol OK51

Filtr żwirowy

Ciśnieniowy filtr żwirowy do filtracji wody

Średnica: d800mm

Wykonanie: polietylen wzmocniony włóknem szklanym

Boczne podłączenie zaworu wielodrogowego

Filtr wyposażony w górny otwór rewizyjny z bezbarwną pokrywą

Ilość medium filtracyjnego: 300kg

Ilość: 2szt

Nie gorszy niż Mega Pool S800R

Złoże filtracyjne do filtrów żwirowych

Wypełnienie filtra stanowić będzie aktywne medium filtracyjne na bazie szkła o właściwościach samosterylizujących, zapobiegających zbrylaniu. Złoże musi gwarantować wychwytywanie zanieczyszczeń o wielkości od 5µ przy prędkości przepływu 20m3/h.

Wypełnienie podzielone będzie na trzy granulacje:

wielkości ziarna 0,5 do 1,0 mm w górnej warstwie filtra: 70 %

wielkości ziarna 1,0 do 2,0 mm podsypka pod ziarnem filtracyjnym: 15 %

wielkości ziarna 2 mm do 4 mm, podsypka na dnie filtra: 15 %

Całkowita ilość złoża: 600kg

Nie gorsze niż Dryden Aqua AFM

Oświetlenie LED

Moc: 200W

Barwa światła: biała naturalna

Strumień świetlny 16000lm

Napięcie 230V

Klasa szczelności IP65

Ilość: 8szt

Potencjalne gatunki roślin możliwe do zastosowania w zbiorniku ekspozycyjnym

Myriophyllum verticillatum

Myriophyllum spicatum

Utricularia vulgaris

Sagittaria sagittifolia

Stratiotes aloides

Eleocharis ovata

Hydrocharis morsus-ranae

Hydrocotyle vulgaris

Nasturtium officinale

Nymphaea alba

Potamogeton lucens

Potamogeton pectinatus

Ranunculus lingua

Potencjalne gatunki ryb możliwe do zastosowania w zbiorniku ekspozycyjnym

Silurus glanis

Leuciscus aspius

Esox Lucius

Abramis brama

Phoxinus phoxinus

Rhodeus sericeus

Misgurnus fossilis

Gasterosteus aculeatus

Gobio gobio

Gymnocephalus cernua

Leucaspis delineatus

Alburnus alburnus

Pungitius pungitius

Carassius carassius

W związku z sezonową możliwością pozyskania poszczególnych gatunków ryb i roślin, dokładny skład ilościowy i gatunkowy obsady zbiornika ekspozycyjnego zostanie ustalony z zamawiającym na końcowym etapie realizacji 'Nidarium'

Do obowiązków opiekunów akwarium należy karmienie ryb, czyszczenie szyb oraz utrzymanie akwarium w czystości.