



PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ- FONTANNA LABIRYNT

Nazwa obiektu: FONTANNA LABIRYNT

Adres obiektu: Zbieg ulicy Więckowskiego i alei Wojska Polskiego w
Szczecinie; dz.nr 12/4, 12/5, 7; obręb 1041

Inwestor: Zakład Usług Komunalnych
Ul. Ku Słońcu 125A
71-080 Szczecin

Kategoria obiektu: VIII

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 20 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) my wyżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

Branża:	Projektował:	
Architektura	mgr inż. arch. Marcin Hamerski – AUTOR PROJEKTU Nr upr. 8/ZPOIA/OKK/2012 w spec. architektonicznej bez ograniczeń	
	Data	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Marcin Czechowski Nr upr. ZAP/0023/PWOK/09 w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
	Data	Podpis
Elektryczna	mgr inż. Łukasz Stawirej Nr upr. ZAP/0110/POOE/12 w spec. instalacje elektryczne	
	Data	Podpis
Sanitarna	mgr inż. Jan Piotrowski Nr upr. ZAP/0245/PWOS/12 w spec. sanitarnej	
	Data	Podpis

Data opracowania:

Styczeń 2021

Egz. Nr

I. Podstawa opracowania dokumentacji:

- 1.1.1 Umowa - z dn. 18.03.2016 r.
- 1.1.2 Wizja lokalna
- 1.1.3 Inwentaryzacja stanu istniejącego wykonana w kwietniu 2016r.
- 1.1.4 Miejskowy plan zagospodarowania terenu- UCHWAŁA NR XXIII/596/08 Rady Miasta Szczecin z dnia 16 czerwca 2008 r; Teren elementarny S.C.2023.KD.L-ul. Więckowskiego
- 1.1.5 Program prac konserwatorskich fontanny Labirynt usytuowanej u zbiegu ulic Wojska Polskiego i Więckowskiego w Szczecinie opracowany przez mgr Mariusza Lewickiego
- 1.1.6 Umowy i uzgodnienia z dostawcami mediów.
- 1.1.7 Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 – Wtórnik Geodezyjny.
- 1.1.8 Ustalenia inwestorskie.
- 1.1.9 Oświadczenie Inwestora o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością.
- 1.1.10 Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normy budowlane

II. Przedmiot opracowania dokumentacji:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy Przebudowy rzeźby zraszanej wodą- fontanny „Labirynt” w Szczecinie; dz. nr 12/8, 7, obręb nr 1041; woj. Zachodniopomorskie.

III. Zawartość dokumentacji:

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- 1.1. Opis techniczny
 - 1.1.1. Przedmiot inwestycji
 - 1.1.2. Stan istniejący
 - 1.1.3. Stan projektowany
 - 1.1.4. Zestawienie powierzchni
 - 1.1.5. Obszar oddziaływania inwestycji
 - 1.1.6. Warunki gruntowe
 - 1.1.7. Odwodnienie terenu
 - 1.1.8. Konstrukcja nawierzchni
 - 1.1.9. Ochrona zabytków.
 - 1.1.10. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę
 - 1.1.11. Informacja o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.
 - 1.1.12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki; charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych
 - 1.1.13. Dostęp z drogi publicznej na teren nieruchomości
 - 1.1.14. Roboty rozbiórkowe
 - 1.1.14.1. Opis technologii prac rozbiórkowych
 - 1.1.14.2. Gospodarka odpadami z rozbiórki
 - 1.1.15. Roboty ziemne

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

- 2.1. Opis techniczny – architektura
 - 2.1.1. Przedmiot opracowania
 - 2.1.2. Stanu istniejący
 - 2.1.3. Stan projektowany
 - 2.1.3.1. Niecka Fontanny i komora instalacyjna
 - 2.1.3.2. Rzeźba
 - 2.1.3.3. Odwodnienie szczelinowo- przelewowe

- 2.1.3.4. Oświetlenie fontanny
- 2.1.6. Izolacje przeciwwodne
- 2.1.7. Izolacja termiczna

3. KONSTRUKCJA

- 3.1. Opis techniczny – konstrukcja
 - 3.1.1. Przedmiot inwestycji
 - 3.1.2. Stan istniejący
 - 3.1.3. Zakres projektu
 - 3.1.4. Warunki gruntowe
 - 3.1.5. Uwagi końcowe
- 3.2. Obliczenia

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 4.1. Opis techniczny – instalacje elektryczne
 - 4.1.1. Zakres opracowania
 - 4.1.2. Punkt przyłączenia
 - 4.1.3. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej
 - 4.1.4. Bilans mocy obiektu
 - 4.1.5. Zasilanie obiektu – wewnętrzna linia zasilająca
 - 4.1.6. Układ sieci odbiorczej
 - 4.1.7. Instalacja gniazd wtyczkowych U=230V
 - 4.1.8. Oświetlenie pomieszczenia technologicznego
 - 4.1.9. Oświetlenie fontanny
 - 4.1.10. Instalacja uziemienia
 - 4.1.11. Zasilanie urządzeń technologicznych
 - 4.1.12. Trasy kablowe
 - 4.1.13. Wytyczne układania zewnętrznych kabli elektroenergetycznych
 - 4.1.14. Ochrona
 - 4.1.15. Uwagi końcowe

5. INSTALACJE SANITARNE

- 5.1. Opis techniczny – instalacje sanitarne
 - 5.1.1 Wstęp
 - 5.1.2 Podstawa opracowania
 - 5.1.3 Zakres opracowania
 - 5.1.4 Technologia fontanny
 - 5.1.4.1 Dobór urządzeń
 - 5.1.5 Rurociągi
 - 5.1.6 Wentylacja i ogrzewanie pomieszczenia technicznego
 - 5.1.7 Zestawienie urządzeń elektrycznych
 - 5.1.8 Uwagi końcowe

IV. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

V. RYSUNKI

Rys. nr Z.1:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU + KARTA REJESTRACYJNA WTÓRNIKA	1:500
Rys. nr A.1:	RZUT FUNDAMENTÓW	1:50
Rys. nr A.2:	RZUT- poziom -0,10m	1:25
Rys. nr A.3:	RZUT- poziom +0,00m	1:25
Rys. nr A.4:	PRZEKROJE A-A, B-B	1:25
Rys. nr A.5:	PRZEKRÓJ C-C	1:25
Rys. nr A.6:	DETAL MOCOWANIA KSZTAŁTEK WIENIĄCYCH SKOŚNYCH	1:5
Rys. nr A.7:	DETAL ODWODNIENIA SZCZELINOWEGO- PRZELEWOWEGO	1:5
Rys. nr A.8:	ELEMENT A –RZUT, WIDOKI	1:25
Rys. nr A.9:	ELEMENT B,D,H- RZUT, WIDOKI	1:50
Rys. nr A.10:	ELEMENT C - RZUT, WIDOKI	1:50
Rys. nr A.11:	ELEMENT E - RZUT, WIDOKI	1:100

Rys. nr A.12 :	ELEMENT F - RZUT, WIDOKI	1:50
Rys. nr A.13 :	ELEMENT G -RZUT, WIDOKI	1:50
Rys. nr A.14 :	ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE KSZTAŁTEK CERAMICZNYCH	
Rys. nr A.15 :	SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE KSZTAŁTEK -RZEŹBA	
Rys. nr A.16	WIZUALIZACJA	
Rys. nr K.1 :	RZUT FUNDAMENTÓW	1:25
Rys. nr K.2 :	RZUT PRZYZIEMIA	1:25
Rys. nr K.3 :	ZBROJENIE FUNDAMENTU POD FONTANNĘ	1:25
Rys. nr K.4 :	DETALE WZMOCNIENIA KSZTAŁTEK	1:10
Rys. nr E.1 :	PLAN SYTUACYJNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:500
Rys. nr E.2 :	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	
Rys. nr E.3 :	RZUT – poziom -0,10m Oświetlenie fontanny	1:25
Rys. nr E.4 :	RZUT – poziom -0,90m Instalacje elektryczne	1:25
Rys. nr S.1 :	PLAN SYTUACYJNY	1:500
Rys. nr S.2 :	RZUT POZIOM -0,9M INSTALACJE SANITARNE ORAZ TECHNOLOGIA FONTANNY	1:5
		1:100/250
Rys. nr S.3 :	RZUT POZIOM -0,1M INSTALACJE SANITARNE ORAZ TECHNOLOGIA FONTANNY	
		1:50
Rys. nr S.4 :	SCHEMAT TECHNOLOGII FONTANNY	

Uwagi:

1. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem norm, zaświadczenie producenta o zgodności z nadaną normą. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz z normami, przepisami i sztuką budowlaną, a materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.

2. Wykonawca robót budowlanych nie może wykorzystywać błędów, oczywistych omyłek lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, na podstawie, których uzyskał zlecenie realizacyjne, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów, po ich ewentualnym wyjaśnieniu z autorem dokumentacji technicznej. Sporządzając ofertę na wykonanie robót budowlanych, należy zapoznać się z całą dokumentacją techniczną, tj. opisami, rysunkami, przedmiarami oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przed sporządzeniem oferty na wykonanie robót budowlanych po zapoznaniu się z dokumentacją techniczną **konieczne jest przeprowadzenie wizji lokalnej zgłoszonej Zamawiającemu pisemnie**. Wizja lokalna może się odbyć na zasadzie zebrania wykonawców na terenie Inwestycji. Niedopuszczalne jest sporządzanie oferty na podstawie tylko części dokumentacji technicznej.

3. Wszystkie materiały powinny być przedstawione w naturze do akceptacji inwestorowi i projektantowi – dodatkowo należy przedstawić konieczne atesty i aprobaty techniczne.

4. Jeśli z przyczyn technicznych wykonanie robót wymaga ingerencji w instalacje, drogi, ciągi pieszce i rowerowe lub inne elementy będące poza zakresem inwestycji lub w inny sposób narusza elementy już wykonane na terenie inwestycji to rejon ten powinien być naprawiony i wykonany zgodnie ze stanem pierwotnym.

5. Poniższa dokumentacja jest wystarczająca dla potrzeb realizacji inwestycji. W przypadku konieczności wykonania rysunków warsztatowych obowiązek taki jak zaakceptowanie ich u inwestora i architekta leży po stronie wykonawcy.

6. Wszystkie koszty zabezpieczenia placu budowy, rejonu prac, ewentualnych wygradzeń oraz dojazdów ponosi wykonawca.

7. Przy wszystkich pracach budowlanych należy zachować reżim technologiczny zalecany przez producentów wybranych systemów

Przy wszystkich wskazanych rozwiązaniach należy stosować rozwiązania tzw. systemowe, czyli zalecane przez danego producenta, co pozwoli na uzyskanie gwarancji producenckiej.

8. Przed zakupem materiałów wykończeniowych (kształtka ceramiczna szkliona) do zrealizowania inwestycji, wymaga się przedstawienie rzeczywistych elementów do akceptacji Inwestorowi i autorowi projektu. Dopiero po uzyskaniu akceptacji dopuszcza się wbudowywanie i montaż poszczególnych elementów.

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Opis techniczny

1.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt planu zagospodarowania terenu, na którym znajduje się rzeźba zraszana wodą- Fontanna „Labirynt”. Teren znajduje się przy zbiegu al. Wojska Polskiego i ul. Więckowskiego, dz. nr 12/8 i dz. nr 7, jednostka ewidencyjna: 321406_1, Szczecin, obręb 1041, Gmina Szczecin, województwo zachodniopomorskie.

1.1.2. Stan istniejący

Administracyjnie obszar objęty inwestycją położony jest na terenie miasta Szczecin, w jego centralnej części. Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się w obszarze pieszego ciągu komunikacyjnego, położonego w rejonie zbiegu alei Wojska Polskiego i ulicy Więckowskiego. Działki nr 12/8 i nr 7 w obszarze są działkami drogowymi, o łącznej powierzchni 29 045m². Na terenie inwestycji znajduje się nieczynna fontanna z kwadratową niecką wraz z otaczającym ją placem, który stanowi nawierzchnia złożona z kostki betonowej i ozdobnych elementów z ceramiki szklonej. Obiekt fontanny wyposażony jest w przyłącza wraz z zewnętrznymi instalacjami: wodociagowymi, elektrycznymi oraz kanalizacji sanitarnej. Uzbrojenie terenu stanowią podziemne linie energetyczne, sieć wodociągowa oraz kanalizacja deszczowa i sanitarna. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500, na której opracowany został projekt. Woda deszczowa zagospodarowana jest na terenie nieruchomości, istniejące spadki terenu uniemożliwiają spływ wód opadowych na teren sąsiednich nieruchomości. Wszystkie przyłącza do fontanny są podłączone do sieci znajdujących się na tej samej działce, co planowana inwestycja.

Na terenie nieruchomości brak jakichkolwiek elementów utrudniających planowaną inwestycję.

1.1.3. Stan projektowany

Na działce nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu terenu. Projekt obejmuje odtworzenie istniejącej nawierzchni po pracach ziemnych związanych z remontem istniejącej fontanny oraz budowie instalacji sanitarnych i elektrycznych. Bezpośrednio przy obiekcie istniejącej fontanny zaprojektowano podziemną komorę instalacyjną, dwudzielną, z dwoma odrębnymi włączami rewizyjnymi. W jednej komorze projektuje się przepompownię z układem sterowania, druga natomiast to komora wodomierzowa. Kłapy zaprojektowano w poziomie nawierzchni chodnika, z uwzględnieniem istniejącego spadku terenu. Wzdłuż zachodniej krawędzi niecki fontanny projektuje się dwie studzienki rewizyjne do odwodnienia szczelinowo- przelewowego.

1.1.4. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia działki drogowej nr 12/8	- 27 582 m ²
Powierzchnia działki drogowej nr 7	- 1 463 m ²
Powierzchnia remontowanej fontanny	- 22,93 m ²
Powierzchnia terenu objęta opracowaniem	- 222,7 m ²

Projektowany remont fontanny nie ma wpływu na zmianę sposobu zagospodarowania działek.

1.1.5. Obszar oddziaływania inwestycji

Planowana inwestycja nie ma wpływu na działki sąsiednie, a w szczególności na działkę budowlaną nr 6/13, graniczącą bezpośrednio z terenem objętym opracowaniem oraz nie wykracza poza granice działki inwestycyjnej.

1.1.6. Warunki gruntowe

Wg kryteriów określonych w rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr126 poz. 839) projektowany obiekt budowlany jest obiektem należącym do pierwszej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe w podłożu badanego terenu są proste

1.1.7. Odwodnienie terenu

Na terenie działek nr 12/8 i 7 znajduje się istniejąca instalacja kanalizacji deszczowej. Planowana inwestycja nie ma wpływu na pogorszenie funkcjonowania istniejącej instalacji. Obiekt zabezpieczony został przed nieprzewidzianym przelaniem się wody z niecki fontanny, za pomocą zaprojektowanego odwodnienia szczelinowo -przelewowego.

1.1.8. Konstrukcja nawierzchni

Należy odtworzyć istniejący układ warstw w obszarze nawierzchni z kostki betonowej.

W projekcie przyjęto następujący układ warstw konstrukcyjnych:

-kostka betonowa 10x20x6cm w szczelinach suchy piasek o frakcji 1-2mm	6,0 cm
-podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	5,0 cm
-Podbudowa z kamienia łamanego fr. 4-31mm	min.20,0 cm
-warstwa odsączająca	10,0 cm
-rodzime podłoże	

1.1.9. Ochrona zabytków.

Teren podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego należy zachować jednolity rysunek kompozycyjny nawierzchni chodników.

1.1.10. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę

Teren nie leży w granicach terenu górniczego i nie podlega jego oddziaływaniu.

1.1.11. Informacja o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Fontanna oraz zagospodarowanie terenu nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów.

1.1.12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki; charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego i robót budowlanych

- zagadnienie to nie występuje
- prowadzenie robót budowlanych nie będzie powodować specjalnego zagrożenia i wymagań.

1.1.13 Dostęp z drogi publicznej na teren nieruchomości

Wjazd na teren nieruchomości poprzez drogę publiczną - ul. Stanisława Więckowskiego

1.1.14. Roboty rozbiórkowe

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się rozebranie i demontaż:

- nawierzchni z kostki betonowej w zakresie granicy opracowania:
 - w pasie szerokości ok. 0,5m wokół remontowanej fontanny,
 - projektowanych studzienek rewizyjnych,
 - w miejscu projektowanej komory instalacyjnej
 - na szerokość wykopu wzdłuż przebiegu trasy instalacji sanitarnych i elektrycznych.
- elementów ceramicznych, szklwionych miejscach przebiegu trasy instalacji sanitarnych i elektrycznych.
- istniejącej betonowej niecki fontanny
- rzeźby wykonanej z kształtek ceramicznych
- istniejących instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i elektrycznej

Rozebranie i demontaż polegać będzie na częściowym zgruzowaniu i zutylizowaniu pozostałości po rozebranych elementach. Zdemontowaną, nieuszkodzoną kostkę betonową oraz kształtki ceramiczne z obszaru nawierzchni należy składować w miejscu do tego wytyczonym oraz zachować do powtórnego wykorzystania. Kształtki odzyskane z rozbiórki rzeźby, składować na palecie i poinformować Autora rzeźby o możliwości odbioru odzyskanego materiału. Po stronie

Wykonawcy spoczywać będzie obowiązek właściwego magazynowania i zagospodarowania powstałych odpadów zgodnie z wymogami ustawy o odpadach.

1.1.14.1. Opis technologii prac rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy bezwzględnie sprawdzić czy obiekt nie jest podłączony do zewnętrznej instalacji elektrycznej.

Podczas rozbiórki należy uniemożliwić przejścia i przejazdy, jak również penetrację przez osoby postronne.

Należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy, a w szczególności zapisy:

- kolejność i sposób wykonywania robót
- opis środków zabezpieczających użytych przy rozbiórce
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni zostać zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zwalania innego. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych oraz mechanicznie.

Projektuje się następującą kolejność prac:

- roboty przygotowawcze
- rozbiórka kostki betonowej i kształtek ceramicznych w płaszczyźnie nawierzchni chodnika
- rozbiórka rzeźby z kształtek ceramicznych
- rozbiórka betonowej niecki fontanny
- uporządkowanie placu rozbiórki

1.1.14.2. Gospodarka odpadami z rozbiórki

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska.

Gruz i odpady z rozbiórki obiektów powinny być posegregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu ich z placu rozbiórki przez licencjonowaną i uprawnioną do tego firmę utylizacyjną.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadu (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) materiały do rozbiórki obiektu należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Z rozbiórki obiektu powstaną odpady obojętne, niepowodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla ludzi.

Z wytworzonych odpadów należy oddzielić te, które mogą stanowić zagrożenie dla ochrony środowiska.

1.1.15. Roboty ziemne

Zdjęcie warstw ziemi rodzimej na całej powierzchni zajmowanej przez istniejący obiekt fontanny oraz w obrysie projektowanej komory instalacyjnej, projektowanych studzienek rewizyjnych oraz przebiegu trasy instalacji sanitarnych i elektrycznych. Zgromadzenie jej w sąsiedztwie obiektu.

Koryto pod fundamenty nowej płyty fontanny wykonać po obrysie terenu utwardzonego do poziomu zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi, następnie zagęścić grunt lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi do $I_s=0,97$. W przypadku trudności z uzyskaniem wskaźnika, doziarnić grunt kruszywem łamanym lub żwirem.

Roboty ziemne wykonać wg zaleceń i pod kontrolą konstruktora.

O wykonaniu robót budowlanych przy fontannie pozostały nieutwardzony teren zasypać wcześniej zgromadzoną warstwą ziemi.

Opracował:
architekt IARP Marcin Hamerski

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – WYKONAWCZY

2.1. Opis techniczny – architektura

2.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu rzeźby zraszanej wodą-Fontanna „Labirynt”. Obiekt znajduje się przy zbiegu al. Wojska Polskiego i ul. Więckowskiego, dz. nr 12/8 i dz. nr 7, jednostka ewidencyjna: 321406_1, Szczecin, obr. 1041, Gmina Szczecin, województwo zachodniopomorskie

2.1.2. Stanu istniejący

Omawiany obiekt jest wolnostojącą rzeźbą pełniącą funkcję fontanny miejskiej. Obiekt na planie prostokąta o wymiarach podstawy 4,89x4,69m i wysokości 2,14m. Nowoczesna rzeźba projektu prof. Ryszarda Wilka, wykonana przez Adama Jakubowskiego stanęła w 1997 roku przed siedzibą ówczesnego Pomorskiego Banku Kredytowego, który ufundował go wspólnie z Urzędem Miasta. Wykonana z klinkierowych pustaków konstrukcja w kształcie skośnie ściętego prostopadłościanu. Pierwotnie rzeźba zraszana była wodą, w postaci mgiełki wydobywającej się z dwóch dysz umiejscowionych w ścianie niecki fontanny. Oświetlona była za pomocą 1 oprawy oświetleniowej zamontowanej w płycie niecki, w jej centralnym punkcie.

Zgodnie z projektem prof. R. Wilka, kompozycja została ustawiona z niezależnych konstrukcyjnie (nie zostały „zastrzeżone”), sąsiadujących ze sobą ceramicznych kolumn, na żelbetowej płycie, której rzedna znajduje się 11cm poniżej poziomu nawierzchni placu. Każda z kolumn wykonana została ze szklwionych, brunatnych kształtek ceramicznych, o ażurowym przekroju. Kształtki, z których wykonano kolumny nawiązują wymiarami do tradycyjnej cegły pełnej. Podstawa każdej kształtki ma wymiar 292x130mm. Kształtki różnią się między sobą wysokością, która stanowić powinna wielokrotność wysokości podstawowej równej 6cm, tzn.: 12cm, 18cm, 24cm, 30cm, 36cm oraz 48cm. W rzeczywistości wymiary kształtek wahają się ± 2 cm od wymiarów modułowych. Przyczyną rozbieżności w rozmiarach poszczególnych elementów może być sam proces wypalania i szklwienia kształtek oraz ich ręczne wykonanie. Każda z kolumn zakończona została ażurową kształtką ściętą pod kątem 30stopni. Kształtki w poszczególnych kolumnach, stanowiących całość układu kompozycyjnego, połączono na stykach zaprawą cementową, a wewnętrzną przestrzeń kolumn zasypano piaskiem. Następnie wypełniono/zalano betonem konstrukcyjnym o nieznanym parametrach. Zaprawa nie wypełnia kolumn w pełni do poziomu powierzchni ich skośnego szczytu, stąd każda z nich jest niezależnym zbiornikiem wody opadowej, penetrującej tym samym strukturę konstrukcji.

Niecka fontanny o głębokości 11cm, wykonana została z płyty żelbetowej, zakończonej betonowym obrzeżem wysokości 5cm. Wykończenie obrzeża stanowią ceramiczne szklwione kształtki, wykonane w tej samej technologii co rzeźba. Kształtki o przekroju 130x60mm, o zmiennej długości od 24 do 48cm licują się z powierzchnią nawierzchni chodnika.

Na dzień dzisiejszy stan techniczny obiektu ocenia się jako zły. Liczne ubytki w szklwieniu, braki poszczególnych kształtek ceramicznych oraz pęknięcia i wykwyty solne stanowią o silnej destrukcji tkanki konstrukcyjnej.

2.1.3. Stan projektowany

Zakres prac projektowych, zgodnie z ustaleniami z Miejskim Konserwatorem Zabytków oraz autorem rzeźby prof. R. Wilkiem, obejmuje rekonstrukcję kompozycji z zastosowaniem nowych kształtek, produkowanych w Gozdnicy przez firmę Pilżys & Wojciechowski, 68-130 Gozdnica, ul. Witosa 28.

Prace projektowe obejmują:

- Wykonanie nowej niecki fontanny
- Wykonanie komory instalacyjnej
- Rekonstrukcję rzeźby w oparciu o wykonaną inwentaryzację stanu istniejącego i projekt

- konserwatorski wykonany przez mgr Mariusza Lewickiego
- Wykonanie nowej instalacji zraszającej
- Wykonanie odwodnienia szczelinowo- przelewowego, zapobiegającego przelewaniu się wody poza nieckę fontanny
- Wykonanie nowego oświetlenia obiektu

2.1.3.1. Niecka Fontanny i komora instalacyjna

Projektuje się wykonanie nowej płyty niecki fontanny 4,89x4,69m oraz przyległej do niej komory instalacyjnej o wymiarach 3,3x1,3m .

- Ściany fundamentowe niecki basenu- żelbetowe, beton kl. W8, gr. 20cm, głębokość posadowienia -0,96m p.p.t.
- Płyta fundamentowa komory instalacyjnej – żelbetowa, beton kl. W8, gr. 20cm, głębokość posadowienia -1,99m p.p.t.
- Płyta niecki basenu i komory instalacyjnej- żelbetowa, beton kl. W8, o zmiennej grubości 20cm-40cm, głębokość posadowienia -0,40-0,60m p.p.t. Nad częścią komory instalacyjnej 2 otwory rewizyjne z klapami.
- Komora instalacyjna dwudzielna – ściany żelbetowe gr. 20 cm. Należy zastosować izolację termiczną studni z polistyrenu ekstrudowanego gr. 5cm na głębokość minimum 1m poniżej terenu, zabezpieczonego siatką z włókna szklanego wtopionego w zaprawę klejową oraz osłoniętą folią tłoczoną. Folia mocowana za pomocą łączników mechanicznych z podkładkami uszczelniającymi ,do warstwy wylewki ,wykończenie- listwa zamykająca do folii tłoczonej.
- Obrzeże niecki fontanny- ścianki żelbetowe, beton kl. W8, gr. 10cm
- Wykończenie obrzeża fontanny – kształtki ceramiczne szkliwione o przekroju 130x60mm i zmiennej długości od 24 do 48cm.

Po wykonaniu płyty fundamentowej wykonanie wyrównawczej warstwy spadkowej w postaci wylewki betonowej, mrozo- i wodoodpornej, z betonu kl. W8, ze spadkiem ok 0,5% , o grubości min. 6cm

Szczegółowe rozwiązania oraz układ warstw konstrukcyjnych przedstawione zostały w części graficznej opracowania- rys. nr A.1, A.2, A3, A.4 i A.5

2.1.3.2. Rzeźba

Projektuje się montaż nowych kształtek zamówionych i wyprodukowanych przez Pilżys & Wojciechowski, 68-130 Gozdnica, ul. Witosa 28 według szczegółowego zestawienia elementów ceramicznych wykonanego na podstawie szczegółowej inwentaryzacji i analizie konstrukcji oraz układu poszczególnych elementów ceramicznych.

Żelbetowe elementy stanowiące rdzeń konstrukcyjny kolumn ceramicznych zostaną wykonane z betonu C30/37, W8, F150, stali AIIIN BSt500S. Wykonać zgodnie z projektem konstrukcji.

Do montażu kształtek, jako kleju wiążącego na ich stykach zaleca się stosowanie kitu na bazie żywicy epoksydowej typu D.E.R. lub produktu równoważnego, utwardzanej modyfikowanymi utwardzaczami aminowymi typu Akfanil 50 lub produktu równoważnego i mielonej mączki kolainitowej (ceglanej) o bardzo drobnym uziarnieniu. Należy zwrócić uwagę na hydrofobową szczelność połączeń. Konstrukcyjne, stopniowe zalanie struktury wewnętrznej kształtek/kolumn betonem wodoszczelnym kl. W8, zawibrowanym wąsko-przestrzennym wibratorem w strukturze odlewu i pielęgnowanym zgodnie z instrukcją producenta nastąpi po całkowitym związaniu kitu żywicznego, tak aby uzyskać jak najlepszą szczelność połączeń i uniknąć przedostania się betonu na zewnątrz. Należy zwrócić uwagę na dociśnięcie betonu do wszystkich powierzchni ścian konstrukcji. Poziom beton powinien sięgać najwyższego poziomu krawędzi ostatnich kształtek prostych kolumn. Ostatnie kształtki skośne projektuje się, jako zdylatowane od konstrukcji każdej kolumny, w celu uniknięcia zastoju wody. Kształtki skośne należy mocować na dystansie wykonanym z wklejanych stalowych , nierdzewnych kotew chemicznych zachowując prześwit pomiędzy kształtkami o odległości minimum 10mm.

W trakcie budowy może zdarzyć się konieczność cięcia kształtek ceramicznych, w celu zachowania jednolitej płaszczyzny spadku ściętych pod kątem 30stopni elementów wieńczących. W

takim przypadku do wykonania uzupełnień niewielkich ubytków w kształtkach należy użyć barwionych w masie zapraw mineralnych na bazie cementu trasowego i piasku płukanego.

Po zakończeniu budowy zaleca się wykonanie dokumentacji powykonawczej.

2.1.3.3 Odwodnienie szczelinowo- przelewowe

W celu zabezpieczenia przed przelaniem się wody poza obrys niecki fontanny projektuje się montaż 4 koryt liniowych z pokrywą asymetryczną, szczelną wbudowanych w płytę fundamentową niecki fontanny. Każde koryto połączone zostało z odrębną studzienką rewizyjną, usytuowaną poza obrysem płyty fundamentowej. Takie rozwiązanie daje możliwość szybkiej i prostej konserwacji koryt. Studzienki połączono bezpośrednio z instalacją kanalizacji sanitarnej- zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

2.1.3.4. Oświetlenie fontanny

Projektuje się nowe oświetlenie płyty fontanny w postaci liniowego oświetlenia – światłowodowy świecący bokiem, montowane wzdłuż obrzeża niecki fontanny od jej wewnętrznej strony z ledowym źródłem światła w postaci generatora, umieszczonego poza niecką fontanny, w komorze instalacyjnej. Dodatkowo projektuje się oświetlenie punktowe rozmieszczone równomiernie w płycie niecki w celu podkreślenia i uwydatnienia kompozycji przestrzennej. Rozmieszczenie punktów świetlnych przedstawiono na rysunku nr A.3. W trakcie prac betoniarskich i szalunkowych należy pamiętać o wykonaniu przepustów płycie fundamentowej, średnicą dostosowanych do średnicy zastosowanych opraw.

2.1.3.5. Izolacje przeciwwodne

Fundamenty należy izolować przeciwwodnie dwoma warstwami dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej np. Dysperbit

2.1.3.6. Izolacja termiczna

Ściany fundamentowe komory instalacyjnej od strony zewnętrznej ocieplone płytami z polistyrenu ekstrudowanego XPS o wytrzymałości na ściskanie ≥ 300 kPa gr. 5cm klejonymi do pionowej płaszczyzny ściany wcześniej zagruntowanej 2x preparatem bitumicznym Dysperbit, na głębokość minimum 1m poniżej terenu, zabezpieczonego siatką z włókna szklanego wtopionego w zaprawę klejową oraz osłoniętą folią tłoczoną. Folia mocowana za pomocą łączników mechanicznych z podkładkami uszczelniającymi, do warstwy wylewki, wykończenie- listwa zamykająca do folii tłoczonej.

2.1.3.7. Konserwacja skrzynki licznikowej

Przewiduje się konserwację skrzynki licznikowej w następującym zakresie:

- Usunięcia łuszczących się powłok malarskich
- Oczyszczenia i pomalowania skrzynki farbą antykorozyjną w kolorze jasnoszarym
- Uzupełnienia brakującego szklenia

Opracował:
architekt IARP Marcin Hamerski

3.KONSTRUKCJA

3.1.Opis techniczny – konstrukcja

3.1.1.Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy remontu fontanny „Labirynt” w Szczecinie u zbiegu ulic Więckowskiego i al. Wojska Polskiego, dz. nr 7, 12/8, obręb 1041.

3.1.2.Stan istniejący

Przedmiotowa fontanna znajduje się u zbiegu ulic Więckowskiego i al. Wojska Polskiego, dz. nr 7, 12/8, obręb 1041. Kształtki ceramiczne tworzące część naziemną przeznaczone do rozbiórki, fundament zakwalifikowany do rozbiórki i utylizacji.

3.1.3.Zakres projektu

3.1.3.1. Płyta niecki fontanny

Płyta została zaprojektowana jako żelbetowa o grubości 20 do 40 cm. Płytę należy wylewać na poduszce z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm. Płytę wykonać z betonu C30/37 W8, F150, zbrojonego stalą BSt500S. Otulina zbrojenia min. 4cm. Otwory w płycie należy przed wykonaniem sprawdzić z projektami branżowymi. Izolacja przeciwwilgociowa wg opisu architektury.

3.1.3.2. Belka obwodowa

Na krawędziach płyty niecki fontanny zaprojektowano opaskę obwodową posadowioną poniżej strefy przemarzania. Wymiary belki 20x56 cm. Belkę należy wylewać na poduszce z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm. Belkę wykonać z betonu C30/37 W8, F150, zbrojonego stalą BSt500S. Otulina zbrojenia min. 4cm. Izolacja przeciwwilgociowa wg opisu architektury.

3.1.3.3. Komora wodomierzowa, komora pompy

W skład komór wchodzi płyty fundamentowe gr. 20 i 29cm posadowione poniżej poziomu przemarzania, ściany gr. 15, 20 i 25 cm oraz strop gr. 20cm. Fundamenty należy wylać na poduszce z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm. Wszystkie elementy żelbetowe wykonać z betonu C30/37 W8, F150, zbrojonego stalą BSt500S. Otulina zbrojenia min. 4cm. Otwory w płycie należy przed wykonaniem sprawdzić z projektami branżowymi. Elementy prefabrykowane (właz, krata, rewizja) montować na konstrukcji zgodnie z zaleceniami producenta. Przejścia w ścianach zabezpieczyć tulejami. W miejscach dylatacji i połączeń technologicznych należy zastosować połączenia systemowe tj. wałki bentonitowe, czy taśmy wg technologii producenta. Izolacja przeciwwilgociowa wg opisu architektury.

3.1.3.4. Słupy ceramiczne

Maksymalna ilość kształtek ceramicznych w pionie bez wypełnienia betonem – 2 szt. Słup z kształtek ceramicznych o wysokości ponad 1,7m należy wykonać jako zespolone z rdzenia z profili 2xC50 ze stali S235JRG2 połączonymi przewiązkami i wypełnione betonem na drobnym kruszywie C30/37 W8 F150. Słupy niższe zaprojektowano jako zbrojone prętami podłużnymi #12 ze stali BSt500 i strzemionami #6 St0S-b. Do uzupełnienia kształtek zaprojektowano beton na drobnym kruszywie C30/37 W8 F150. Przed przystąpieniem do betonowania kształtek ceramicznych należy uszczelnić wszelkie styki poziome i pionowe.

3.1.4. Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić uziomy wyprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu. Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną a = 3mm na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

3.1.5. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,

- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze +15oC i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej +5oC betonu nie należy polewać.
- Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

3.1.6. Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem wykonać jako izolację przeciwwodną typu ciężkiego:

Izolacja pozioma i pionowa ścian wg. projektu architektonicznego. Podłoże musi być bez ostrych krawędzi, wyłomów, pustek powietrznych. Należy jednak uzupełnić wszystkie zagłębienia i wyłomy o głębokości powyżej 5 mm. W miejscach przejścia izolacji z poziomu w pion – wykonanie wyoblen, tzw. faset. Wyoblenie powinno mieć promień około 4 cm. Nie wolno też zasypywać wykopu (wylewać warstwy dociskowej) na jeszcze nie związaną izolację bitumiczną. Izolacje powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym szczególnie podczas zasypywania wykopów. Warstwy ochronne nie mogą wywierać nacisku punktowego lub liniowego. Dopuszcza się stosowanie różnych materiałów, które skutecznie chronią przed uszkodzeniem, a dodatkowo mogą np. pełnić funkcję termoizolacji lub drenażu powierzchniowego. Najbardziej popularne są płyty z polistyrenu ekstrudowanego i płyty styropianowe nienasiąkliwe, tzw. wersje „hydro”. Niedopuszczalne jest natomiast stosowanie folii kubełkowej, która wbija się kubełkami w izolację, uszkadzając ją.

3.1.7. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Wszelkie profile stalowe narażone bezpośrednio na kontakt z otoczeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie, wg np. poniższych specyfikacji, natomiast elementy w słupach zespolonych pozostawić bez zabezpieczenia:

Stopień czystości podłoża „2”.

Zestaw malarski:

- farba podkładowa chlorokauczukowi cynkowa 70% o symbolu

wg SWW 7221-004-950 – 2 warstwy

- emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania o symbolu

wg SWW 7261-000-XXX 3 warstwy

Całkowita grubość powłoki 150µm.

Rozpatrywać łącznie z „Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą powłok malarskich –KOR-3”.

Lub cynkowane na gorąco

3.1.8. Warunki gruntowe

Wg kryteriów określonych w rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr126 poz. 839) projektowany obiekt budowlany jest obiektem należącym do pierwszej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe w podłożu badanego terenu są proste.

3.1.9. Uwagi końcowe

- roboty betonowe należy prowadzić zgodnie z PN-63/B06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B06050 - Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych
- wszelkie uszczelnienia i przejścia technologiczne należy wykonać zgodnie ze specyfikacją danego dostawcy uszczelnień dla tego typu obiektów.

4. INSTALACJE SANITARNE

4.1 Opis techniczny- instalacje sanitarne

4.1.1. Zakres opracowania

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje wymianę instalacji elektrycznej na potrzeby zasilania urządzeń sanitarnych i oświetlenia REMONTOWANEJ RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ FONTANNY "LABIRYNT" zlokalizowanej u zbiegu ulic Więckowskiego i al. Wojska Polskiego w Szczecinie, dz. nr 7, 12/8; obręb nr 1041.

4.1.2. Punkt przyłączenia

Zgodny z umową z operatorem energetycznym

Lokalizacja: przy ścianie banku dz. nr 7 obręb 1041

Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia projektowanej instalacji odbiorczej obiektu z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe przewodów na wyjściu od zacisków układu pomiarowego w szafce pomiarowej, w kierunku instalacji odbiorcy. Miejsce dostarczania energii stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji pomiędzy stronami.

4.1.3. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej

Układ pomiarowy: bezpośredni 1-fazowy

Lokalizacja: istniejąca szafka przy ścianie budynku banku dz. nr 7 obręb 1041

4.1.4. Bilans mocy obiektu

Moc zainstalowana projektowana:

Pi = 6,2kW

Moc zapotrzebowana:

Ps = 4,7 kW

Moc przyłączeniowa z Enea Operator Sp. z o.o.

wynikająca z zabezpieczenia przedlicznikowego

Pp = 5,0kW

5,0kW>4,7Kw

4.1.5. Zasilanie obiektu – wewnętrzna linia zasilająca

Istniejący kabel zasilający obiekt należy wymienić na kabel typu YKY2x10mm² o długości l=25m prowadzić zgodnie z rysunkiem nr E1 plan zagospodarowania terenu. Kabel w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10 cm warstwie piasku na głębokości 70 cm pod powierzchnią terenu. Na całej długości prowadzić w rurze osłonowej. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 20 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości 20cm. Krawędzie pasa folii powinny wystawać, co najmniej 5cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy szafce pomiarowej i w miejscu zainstalowania rozdzielnic głównej zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2 m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 15-krotna średnica zewnętrzna kabla.

4.1.6. Układ sieci odbiorczej

Układ sieci do projektowanej tablicy głównej obiektu typu TN-C. Punkt podziału sieci i przejście z układu TN-C na TN-S będzie w rozdzielniczy głównej obiektu RG. Punkt należy połączyć z uziomem fundamentowym lub pionowym uziomem szpilkowym typu Galmar, rezystancja uziomu nie może być większa niż 10Ω.

4.1.7. Instalacja gniazd wtyczkowych U=230V

Dla zasilania odbiorników 230V oraz urządzeń serwisowych zaprojektowano gniazda natynkowe o stopniu ochrony min. IP44. Gniazda instalować na wysokości h=1,0m od poziomu podłogi. Gniazda zasilic przewodami YDY3x2,5mm² z RG zgodnie z rysunkami. Przewody układać w trasach kablowych w rurkach elektroinstalacyjnych samogasnących. Obwody gniazd zabezpieczono zbiorczo wyłącznikami różnicowoprądowymi typu P300 ΔIN=30mA oraz wyłącznikami nadprądowymi typu S300.

4.1.8. Oświetlenie pomieszczenia technologicznego

Pomieszczenie technologiczne należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne za pomocą jednej oprawy typu LED o mocy P=18W, min. IP44 oraz łącznika oświetleniowego.

Przewody układać w trasach kablowych w rurkach elektroinstalacyjnych samogasnących (możliwie z instalacją gniazd wtyczkowych). Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDY3x1,5mm² zgodnie z rysunkami. Łącznik oświetlenia instalować przedziale wysokości h=1,1-1,2m od poziomu podłogi. Stopień ochrony jak dla pomieszczeń mokrych - osprzęt szczelny co najmniej IP44

4.1.9. Oświetlenie fontanny

Dobór opraw zgodny z projektem architektury, należy zastosować typowe basenowe punkty LED oraz oświetlenie liniowe wykonane na indywidualne zamówienie zgodnie z rysunkiem E3. Punkty świetlne muszą być dostosowane do pracy pod wodą na głębokość do 1m.

Zasilanie bezpieczne U=24V, stopień ochrony opraw punktowych IP68, opraw liniowych min. IP67. Do każdej oprawy należy doprowadzić osobny przewód typu -YLY2x1,5mm², YLY2x1,0mm² - w osłonie typu peschel. Sterowanie za pomocą zegara astronomicznego zainstalowanego w rozdzielniczy głównej RG

Rozstaw punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr E3.

4.1.10. Instalacja uziemienia

Należy wykonać uziom otokowy bednarką ocynkowaną FeZn30x4. Instalację uziemiającą ułożyć wokół obiektu płaskownikiem FeZn30x4mm podłączyć zbrojenia konstrukcji ze zbrojeniem fundamentu. Rezystancja uziomu nie może być większa niż 10Ω. Wykonać złącze kontrolne w pomieszczeniu.

Jako główną szynę wyrównawczą przewidziano zainstalowanie szyny FeZn30x4 wokół wnętrza pomieszczenia technologicznego.

Do szyny przyłączyć:

- szynę PE rozdzielniczy głównej RG - LgYžo16mm²,
- części przewodzące konstrukcji obiektu - FeZn30x4
- wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) - LgYžo 4mm²

4.1.11. Zasilanie urządzeń technologicznych

Wykonać zgodnie z rysunkami branży elektrycznej, wytycznymi technologicznymi branży sanitarnej pkt 5.1.6 oraz DTR dostarczonych urządzeń.

Przed zamówieniem urządzeń należy uzyskać akceptację Inwestora oraz potwierdzić na piśmie zasady sterowania pompą obiegową fontanny.

4.1.12. Trasy kablowe

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na załamaniach. Wartości minimalne promieni gięcia przewodów są podane w kartach katalogowych producenta. Rozmiary korytek i rur elektroinstalacyjnych z tworzyw samogasnących dobierać w zależności od maksymalnej liczby przewodów w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas rzędu 40% na potrzeby ewentualnej rozbudowy infrastruktury.

Podczas tyczenia trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów. Instalacja powinna być względnie dostępna dla konserwacji i remontów.

4.1.13. Wytyczne układania zewnętrznych kabli elektroenergetycznych

Sposób prowadzenia kabli

Kabel w ziemi należy układać w rurach ochronnych DVR linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10 cm warstwie piasku na głębokościach:

a/ 80cm - kable 0,4 kV i oświetleniowe (pod drogami)

b/ 70 cm - kable 0,4 kV i oświetleniowe (pod trawnikami)

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwę gruntu rodzimego o grub. 20 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości 20cm. Krawędzie pasa folii powinny wystawać, co najmniej 5cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 15-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Skrzyżowanie i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia kabli z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N SEP-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości izolacyjne nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PP.

Oznaczenia linii kablowych

Kable w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy skrzyżowaniach, wejściach do kanału, rur i na końcach kabli. Na oznaczniku należy umieścić np: YKY2x10mm² - ZASILANIE FONTANNA -

ZUK

4.1.14. Ochrona

Ochrona przeciwporażeniowa (według PN-IEC 60364)

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zapewniona poprzez:

- izolowanie części czynnych
- zastosowanie urządzeń o stopniu ochrony IP powyżej 2X
- zastosowanie napięcia bezpiecznego $U=24V$

Zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez:

- użycie wyłączników instalacyjnych oraz różnicowoprądowych

Ochrona przed przeciążeniami i zwarciami:

- realizowana za pomocą wyłączników instalacyjnych, oraz bezpieczników

4.1.15. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami technicznymi. Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą oraz próby funkcjonalne, pomiary i badania. Z prób funkcjonalnych, pomiarów i badań należy wykonać protokoły i załączyć je do dokumentacji powykonawczej.

Próby funkcjonalne, pomiary i badania powinny objąć:

- Działanie ochrony przeciwporażeniowej (impedancja pętli zwarcia, ciągłość przewodu ochronnego),
- Rezystancja izolacji przewodów i kabli,
- Rezystancja uziemienia

Opracował
Mgr Łukasz Stawirej

5. INSTALACJE SANITARNE

5.1. Opis techniczny – instalacje sanitarne

5.1.1 Wstęp

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz technologii fontanny dla REMONTOWANEJ RZEŻBY ZRASZANEJ WODĄ - FONTANNA "LABIRYNT" zlokalizowanej u zbiegu ulic Więckowskiego i al. Wojska Polskiego w Szczecinie, dz. nr 7, 12/14, 12/15; obręb nr 1041. Projekt przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

5.1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- 2 podkłady architektoniczne
- 3 plan sytuacyjny
- 4 aktualne normy i przepisy
- 5 zlecenie Inwestora.

5.1.3 Zakres opracowania

- 6 wewnętrzne instalacje sanitarne,
- 7 technologia fontanny.

5.1.4 Technologia fontanny

Zespół składa się z fontanny z rzeźbą oraz komory wodomierzowej i technologicznej oraz zewnętrznego zbiornika przelewowego.

Projektuje się zasilanie w wodę dla fontanny w obiegu zamkniętym. Jako atrakcję wodną zastosowano sześć nieruchomych dyszy mgławicowych z przyłączem 3/4", o wydatku 15-20 l/min, spadku ciśnienia na dyszy 8-10 mH₂O np. DM08-3/4" Watersystem lub równoważne.

Odływ z fontanny do zbiornika przelewowego poprzez dwa wpusty DN100 żeliwne w dnie. Zbiornik przelewowy zaprojektowano jako prefabrykowany wykonany z polimerobetonu.

Przepływ wody w fontannie podzielony został na dwa niezależne obiegi: obieg uzdatniania i filtracji oraz obieg zasilania dysz zraszających. Pompy obiegowe wraz z armaturą zlokalizowane są w komorze technicznej fontanny.

Obieg zasilania dysz zraszających realizowany będzie poprzez pompy atrakcji wodnej połączone w układzie szeregowym. Woda zasysana jest ze zbiornika przelewowego i kierowana na dysze, następnie powraca z niecki przez wpusty denne do zbiornika przelewowego. Pompy atrakcji wyposażać w układ sterowania czasowego- godziny pracy pompy ustalić na etapie wykonawstwa z Inwestorem.

W obiegu uzdatniania wody i filtracji przepływ następuje w układzie zamkniętym. Woda pobierana jest ze zbiornika przelewowego, następnie kierowana jest na filtr piaskowy i służę dozującą chlor i powraca do zbiornika przelewowego. W celu zapobiegania rozwojowi glonów podawany będzie środek dezynfekujący i korektor pH. Dozowanie chemii odbywać się będzie ręcznie poprzez służę dozującą przy użyciu tabletek multifunkcyjnych na bazie chloru z domieszką korektora pH. W przypadku zbyt wysokiej wartości pH korektor pH dozować w postaci granulatu bezpośrednio do zbiornika przelewowego.

Napełnianie wody w fontannie automatycznie. Ubytki wody będą wyrównywane poprzez sygnał czujnika poziomu wody, który sterować będzie zaworem elektromagnetycznym średnicy dn25 „NC” umieszczonym na przewodzie wody zasilającej z wodociągu. Czujnik sygnalizować będzie trzy poziomy przez sondę odniesienia, roboczą górną i roboczą dolną, głowica sondy zabezpieczona w puszcze hermetycznej. Montaż sond w zbiorniku przelewowym w okolicy wjazdu.

Za zestawem wodomierzowym w komorze pomp na przewodzie zasilającym wody należy zamontować zmiękcacz wody o przepływie 1,8-2,0m³/h np. Orion 30 Watersystem lub równoważne (montaż zgodnie z DTR urządzenia).

Na okres zimowy fontannę i urządzenia należy zabezpieczyć przed mrozem i zanieczyszczeniami mechanicznymi, instalację opróżnić całkowicie z wody. Dysze fontannowe zdemontować a rurociągi zaślepić korkami

Roboty powierzyć wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie przy budowie fontann.

Wykonawca po wykonaniu instalacji obowiązany jest przedstawić szczegółową instrukcję obsługi i eksploatacji zastosowanych urządzeń jak i całej fontanny.

5.1.4.1 Dobór urządzeń

Pompa filtracyjna

Zastosowano pompę obiegową przystosowaną do tłoczenia wody basenowej, wykonaną z tworzywa, wyposażoną w kosz pre-filtrujący. Dobrano pompę o parametrach:

Q=5m³/h,

dp=11 mH₂O

N=0,6kW, 1x230V;

Pompa atrakcji

Zastosowano dwie pompy atrakcji wodnej w połączeniu szeregowym, odśrodkowe z otwartym wirnikiem z elementami hydraulicznymi wykonanymi ze stali nierdzewnej ASI304. Przed pompą zastosowano prefiltr kołnierzy dn65 z żeliwa, a za pompą zastosowano filtr osadnikowy odśrodkowy dn50 z manometrami i wkładem filtracyjnym 5um. Dobrano pompy o parametrach:

parametry jednej pompy:

Q=7m³/h,

dp=12 mH₂O

N=1,5kW, 1x230V;

sumaryczna wysokość podnoszenia pomp w układzie szeregowym powinna wynosić 19-23 mH₂O

Dysze mgławiczące

Zastosowano 6 dysz mgławiczących z przyłączem 3/4", o wydatku 15-20 l/min, spadku ciśnienia na dyszy 8-10 mH₂O dobrano dysze np. DM08-3/4" Watersystem lub równoważne.

Filtr piaskowy z zaworem 6 drogowym

Zastosowano filtr piaskowy wykonany z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym wyposażony w pokrywę z PE i manometr. Filtr wyposażać w 6-drogowy zawór obsługowy ręczny i zawór spustowy.

Dobrano filtr o parametrach:

maksymalne ciśnienie robocze 2,5 bar

średnica: 350mm,

wydajność: 5m³/h

prędkość filtracji: 50m³/h/m²

średnica wyjść zaworu 6-drogowego 1 1/2"

Śluza dozująca chlor

Zastosowano ręczną śluzę dozującą chlor wykonaną z odpornego tworzywa ABS, wyposażoną w podwójny bezpieczny system zamknięcia pokrywy i zawór regulacyjny. Pojemność tabletek ok 3kg.

Zbiornik przelewowy

Zaprojektowano zbiornik przelewowy prefabrykowany wykonany z polimerobetonu o objętości czynnej wody 4m³. Zastosowano zbiornik typu 1500 owalny o wymiarach wewnętrznych 2,5x1,5xh=1,7m. Króćce (przejścia szczelne) w zbiorniku osadzić fabrycznie.

5.1.5 Rurociągi

Do komory technologicznej doprowadzić wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wody. Projekt przyłącza wody wraz z zestawem wodomierzowym umieszczonym w komorze wodomierzowej wg odrębnego opracowania.

Z komory wodomierzowej wyprowadzić przewód zasilający do układu technologicznego fontanny. Przewody od zestawu wodomierzowego do zaworu skośnego zwrotno-zaporowego (umieszczonego za reduktorem wody) wykonać z rur PE dn 32x2,0 SDR17. Połączenia przewodów z armaturą poprzez złączki skręcane.

Przewody instalacji technologicznej natomiast wykonać z rur PVC PN10 łączonych przez klejenie. Rurociągi prowadzić z minimalnym spadkiem 1,0‰ w kierunku komory technicznej, w celu odwodnienia instalacji. Urządzenia technologiczne łączone będą z przewodami poprzez połączenia gwintowane lub kołnierzowe. Odcinki instalacji prowadzone pod niecką fontanny wykonać przed jej wybetonowaniem. Króćce, rurociągi, spusty i inne elementy osadzić w trakcie betonowania niecki. Po ułożeniu wykonać próby ciśnienia i szczelności zgodnie z wytycznymi i WTWiO producenta rur i kształtek PVC i zastosowanej armatury. Rurociągi w komorze układać na podporach wykonanych z kształtowników stalowych ocynkowanych i obejm do rur z przekładkami gumowymi.

Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąskoprzestrzenne, powyżej głębokości 0,8m odeskowane z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu oczyścić z ostrych kamieni i innych części stałych mogących spowodować uszkodzenie rury. Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie, nie powodujący zagrożenia korozyjnego. Rury układać na 15 cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu zasypać warstwą piasku 30 cm nad wierzch rury i zagęścić. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym niespoistym (w przypadku gruntów spoistych zasypka piaskiem zasypowym). Zasypkę zagęszczać warstwami z zagęszczeniem każdej warstwy zgodnie z normą BN-72/8932-02 „Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”. Wskaźnik zagęszczenia gruntu Is powinien wynosić: w obszarze ruchu pojazdów do Is =1,0, poza nim Is = 0,95

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji i przed zasypaniem należy wykonać próbę wytrzymałości i szczelności. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez

przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności instalację poddać płukaniu. Przed zasypaniem rurociągi zinventaryzować geodezyjne.

5.1.6 Wentylacja i ogrzewanie pomieszczenia technicznego

Komorę techniczną należy wyposażyć w wentylację mechaniczną działającą okresowo sterowaną wyłącznikiem czasowym. Zaleca się aby wentylator załączał się raz na godzinę na 15min. Wentylator podłączyć również do ręcznego włącznika. Zastosowano wentylator kanałowy o wydajności 100m³/h i sprężu 20Pa. Wywiew kominkiem wywiewnym umieszczonym w fontannie (zgodnie z rysunkiem) nawiew poprzez otwór nawiewny w postaci wpustu żeliwnego DN100 w stropie komory, odprowadzenie niewielkich ilości wody opadowej z wpustu do kanalizacji odwadniającej zlokalizowanej w komorze, poprzez redukcję 110/200 z przerwą powietrzną 7-10cm.

Do ogrzewania komory zastosowano grzejnik elektryczny jednofazowy o mocy 0,5kW. Temperatura w komorze powinna być utrzymana na min 5oC.

5.1.7 Zestawienie urządzeń elektrycznych

- POMPA OBIEGOWA FILTRACYJNA: N=0,6kW, 1x230V;
- POMPA ATRAKCJI WODNEJ 2 SZT.: N=1,5kW, 1X230V;
- POMPKA Z ŁĄCZNIKIEM PŁYWAKOWYM: N=0,7KW, 1x230V;
- WENTYLATOR KANAŁOWY: N=30W, 1x230V;
- ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY NC: N=8W, 230V AC;
- CZUJNIK POZIOMU WODY: N=<05VA, 230V, 50Hz
- GRZEJNIK ELEKTRYCZNY: N=0,6kW, 1x230V
- STACJA ZMIĘKCZANIA WODY: 230V

5.1.8 Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonania robót. W celu dokładnej lokalizacji istniejących przewodów podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy.

Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż., aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wymagane pozwolenia. Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Wszelkie zmiany niniejszego projektu winny być uzgodnione z projektantem lub kierownikiem budowy.

Opracował:
mgr inż. Jan Piotrowski

