

Spis treści:

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

1. Przedmiot opinii	3
2. Podstawa opracowania opinii	3
3. Ocena stanu technicznego fontanny	3
4. Przyczyny powstania uszkodzeń	4
5. Wnioski i zalecenia	9

CZĘŚĆ SANITARNA

1. Podstawa opracowania opinii	11
2. Instalacje sanitarne – opis uszkodzeń	11
3. Wnioski i zalecenia	11

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Instalacje elektryczne – opis uszkodzeń	12
2. Wnioski i zalecenia	12

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

1. Przedmiot opinii

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy technicznej jest ocena stanu technicznego fontanny znajdującej się w parku im. Józefa Polišńskiego przy ulicy Szaserów w Warszawie.

2. Podstawa opracowania opinii

Ekspertyza powstała na zlecenie Miasta Stołecznego Warszawa Dzielnica Praga-Południe z siedzibą w Warszawie przy ul. Grochowskiej 274, 03-841 Warszawa.

Podstawą wykonania ekspertyzy jest:

1. Umowa nr 231/M-162/18 z dnia 09 listopada 2018r.,
2. Wykonanie oględzin w skład, których wchodzi:
 - Oględziny wykonane w dniu 10 października oraz 12 listopada 2018r.,
3. Normy, ustawy i rozporządzenia:
 - PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli -- Zasady ustalania wartości
 - PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia stałe
 - PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia zmienne technologiczne
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
 - PN-B-02010:1980 Obciążenia w obliczeniach statycznych -- Obciążenie śniegiem
PN-B-02010:1980/Az1:2006, PN-B-02011:1977/Az1:2009
 - PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1:
Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3:
Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem

3. Ocena stanu technicznego fontanny

Fontanna na dzień wstępnych oględzin, t.j. 10 października 2018 r. była nieczynna ze względu na uszkodzenia uniemożliwiające jej pracę. Fontanna, która składała się z płyty głównej (zestawu płyt kamiennych wraz z podporami) tworzącej płaszczyznę z przyległymi chodnikami oraz podpór wraz z instalacją hydrotechniczną i elektryczną służącymi celowi jakiego obiekt ten został wzniesiony na dzień oględzin była uszkodzona w całości przez mechaniczne jej zniszczenie. Uszkodzeniu uległa płyta główna wraz z podporami w ilości 17 szt. płyt granitowych oraz 30 szt. podpór, dysze fontanny, agregat Varionaut, oświetlenie led PP320, główny przewód DMX raz główny przewód zasilania, a całość zabrudzona jest substancjami ropopochodnymi, co uniemożliwia jej użytkowanie w całości. Jednak całość płyty została przesunięta, co może mieć wpływ na jej jakość, a niewidoczne uszkodzenia ujawnią się okresie późniejszym wymuszając remont całości płyty wraz z podporami w 42%. Stan techniczny

niecki fontanny uznaje się jako dobry bez spękań i nieszczelności, czego dowodem jest woda utrzymująca się w dłuższym przedziale czasu na niezmiennym poziomie



Fot. 01 Fontanna – widok ogólny (widoczne uszkodzone elementy granitowe płyty głównej oraz uszkodzona instalacja)



Fot. 02 Fontanna – widok ogólny zbliżenie (widoczne uszkodzone elementy granitowe płyty głównej oraz uszkodzona instalacja)

4. Przyczyny powstania uszkodzeń

Bezpośrednią przyczyną powstania ww. uszkodzeń było najechanie na płytę główną fontanny samochodu dostawczego obsługującego imprezę plenerową odbywającą się w parku im. Józefa Polińskiego przy ulicy Szaserów w Warszawie. Natomiast pośrednią przyczyną opisywanych zniszczeń była utrata stateczności regulowanych podpór BUZON podtrzymujących płyty granitowe wraz oświetleniem i dyszami fontanny.

Podpory BUZON produkowane są z przeznaczeniem na przenoszenie obciążeń rzędu 10 kN przy obciążeniu osiowym lub 5 kN przy obciążeniu mimośrodowym to znaczy, że na jego krawędź przy obciążeniu 5 kN podpora powinna wytrzymać i przenieść takie obciążenie obliczeniowe.

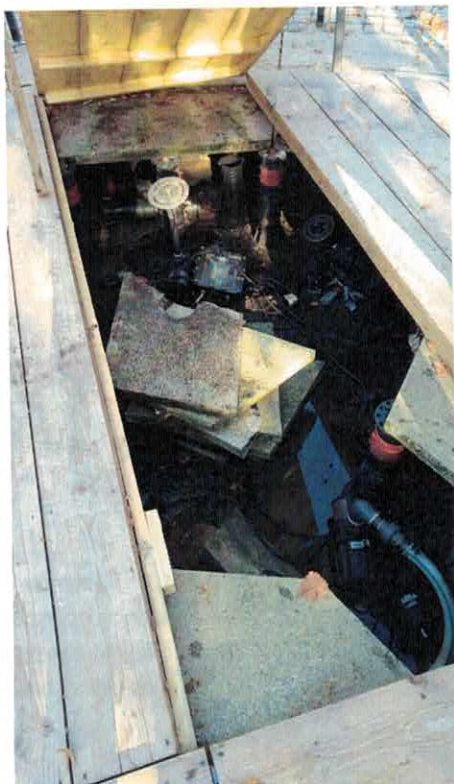
Przy założeniu, że granit, z którego wykonano płytę główną waży 28 kN/m², a zastępcze obciążenie od tłumy ludzi, który mógłby wtargnąć na płytę fontanny to maksymalnie 7,5 kN/m² na pierwszą płytę, która została zniszczona to element B o powierzchni 0,43 m² przypada obciążenie:

- Płyta granitowa
 $(28 \text{ kN/m}^2 * 0,05 \text{ m} * 1,35 \text{ (wsp. materiałowy)} * 0,43)/4 \text{ (ilość podpór)} = 0,203 \text{ kN}$
- Obciążenie od tłumy – $7,5 \text{ kN/m}^2$
 $(7,5 \text{ kN/m}^2 * 1,5 \text{ (wsp. obc.)} * 0,43)/4 \text{ (ilość podpór)} = 1,209 \text{ kN}$
RAZEM obciążenie przypadające mimośrodowo od tłumy ludzi: $1,412 \text{ kN}$ co jest mniejsze o $3,5$ raz od obciążenia, które ta podpora mogłaby przenieść

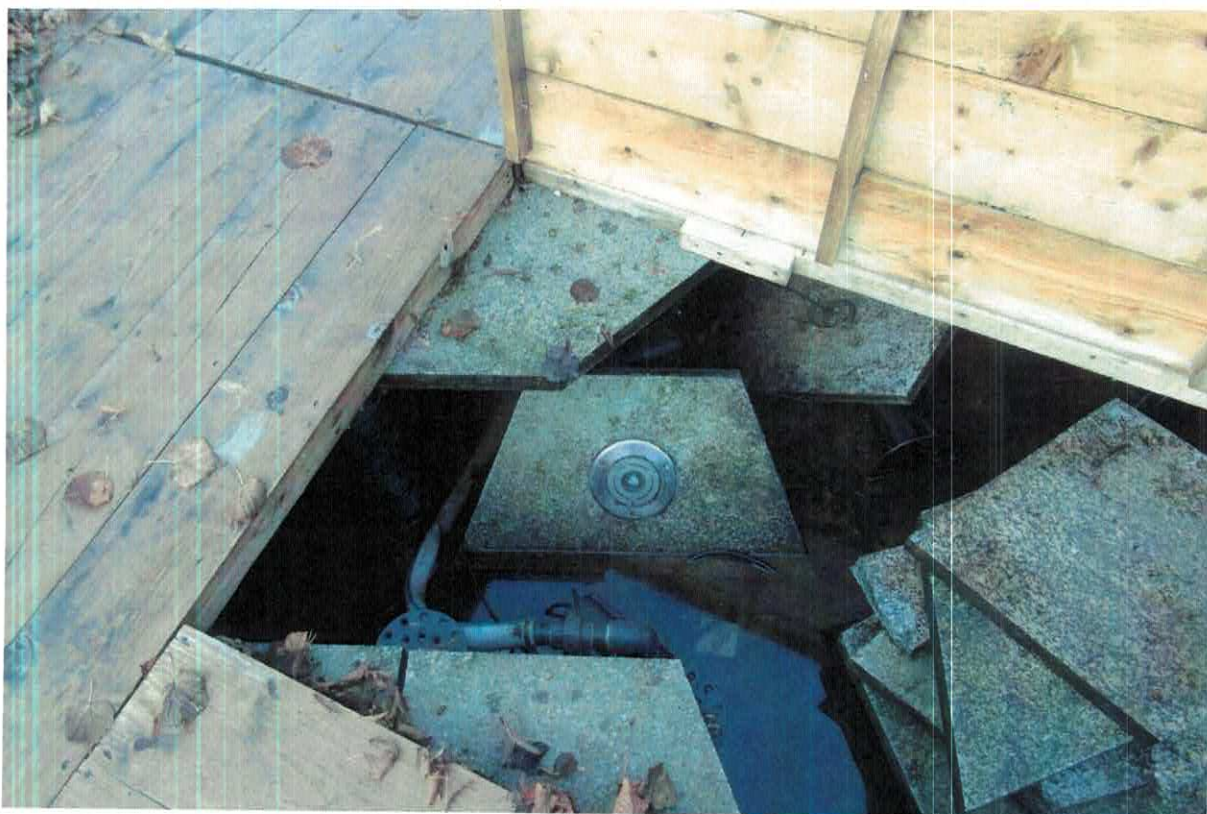
Znakiem tego konstrukcja fontanny została przyjęta poprawnie pod kątem wytrzymałościowym o czym mogą świadczyć powyższe obliczenia, a przypadek wtargnięcia pojazdu mechanicznego należy uznać za nieszczęśliwy wypadek.

Według PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: „Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach” obciążenie użytkowe garaży i powierzchni ruchu (Tablica 6.8) przewiduje obciążenie zastępcze dla kategorii obciążenia G (drogi dostępu, strefy dostaw, strefy dostępne dla wozów straży pożarnej o ciężarze nie przekraczającym 160 kN) to 5 kN/m^2 co jest mniejsze od normowego obciążenia o tłumy o 33% .

Dodatkowym potwierdzeniem nieszczęśliwego wypadku oraz poprawnie przyjętego rozwiązania projektowego w zakresie podpór jest fakt, iż zniszczeniu uległy podpory i płyty wewnętrzne o mniejszej powierzchni, nie zaś płyty granitowe skrajne, których powierzchnia przekracza $0,5 \text{ m}^2$.



Fot. 03 Fontanna – zbliżenie na element zewnętrzny granitowy, który nie został zniszczony



Fot. 04 Fontanna – widok ogólny (widoczna zerwana płyta fontanny wraz z uszkodzoną instalacją hydrauliczną)



Fot. 05 Fontanna – widok instalacji przy elemencie granitowym F (dysza z zasilaniem zostały przesunięte podczas wyciągania samochodu z niecki)



Fot. 06 Fontanna – uszkodzone zasilanie fontanny, na drugim planie zatopiona dysza



Fot. 07 Fontanna – uszkodzona instalacja hydrauliczna



Fot. 08 Fontanna –
Widok ogólny z
widocznym chodnikiem i
nieuszkodzonym
skrajnym elementem
plyty fontanny, co
świadczy o prawidłowym
przyjęciu podpór
elementów kamiennych

5. Wnioski i zalecenia

WNIOSKI

- 1) Stan przedmiotowej fontanny ocenia się jako uniemożliwiający jej funkcjonowanie.
- 2) Istniejące zniszczenia powstały w wyniku nieszczęśliwego wypadku i spowodowane zostały przez niezamierzone wtargnięcie pojazdu mechanicznego obsługującego park w należyтым stanie.
- 3) Pośrednią przyczyną zniszczeń była utrata stateczności podpór spowodowana załamaniem się płyt granitowych i uderzeniem ich przez pojazd.

ZALECENIA

- 1) Fontannę należy naprawić z zastosowaniem rozwiązań technicznych użytych w pierwotnym projekcie z naciskiem na odtworzenie technologii oraz zastosowanie wcześniej użytych podpór BUZON i okładzin kamiennych przy założeniu ich całkowitej wymiany na nowe, gdyż istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że pozostałe elementy budowlane mogły być uszkodzone w sposób niewidoczny, co mogłoby przyczynić się w przyszłości do ich uszkodzenia podczas ich normalnego użytkowania.

lub

- 2) Fontannę należy naprawić z zastosowaniem rozwiązań technicznych użytych w pierwotnym projekcie w zakresie technologii i zasilania, a konstrukcję wsporczą płyty fontanny wykonać jako stalową ze stali kwasoodpornej odpornej na nieprzewidziane zdarzenia związane z niezamierzonym wtargnięciem pojazdów dostawczych obsługujących park przy założeniu wymiany płyt kamiennych na elementy o kolorze i/lub fakturze wskazującej na obiekt budowlany o innym przeznaczeniu niż otaczające go drogi piesze.

Załączniki:

- I. Aprobata techniczna ITB AT-15-5827/2003 – Podpory regulowane BUZON
- II. Uprawnienia
- III. Zaświadczenie z IIB

CZĘŚĆ SANITARNA

1. Podstawa opracowania

Wizytacja w dniu 10.11.2018.

Dokumentacja powykonawcza technologii wodnych i oświetlenia fontanny wykonanej w ramach przebudowy Parku J. Polińskiego przy ul. Szaserów w Warszawie opracowana przez mgr inż. Tomasz Pirzański nr upr. MAP/0237/PWOS/12

2. Instalacje sanitarne – opis uszkodzeń.

W dniu 10.11.2018 roku dokonano oględzin fontanny wykonanej w ramach przebudowy Parku J. Polińskiego przy ulicy Szaserów w Warszawie.

Oględzin dokonano po zdemontowaniu tymczasowego zabezpieczenia wykonanego z desek. W trakcie oględzin stwierdzono uszkodzenia elementów technologii fontanny takich jak:

- ułamanie trzech sztuk rurek dysz,
- uszkodzenie jednego agregatu Varionaut.

3. Wnioski i zalecenia.

WNIOSKI

W celu przeprowadzenia napraw należy zamontować nowe rurki dysz oraz wymienić agregat Varionaut na nowy.

ZALECENIA

Pracę wykonać po zakończeniu budowlanych prac remontowych oraz po wyczyszczeniu niecki fontanny.

Załączniki:

- I. Schemat fontanny z uszkodzonymi elementami
- II. Inwentaryzacja uszkodzonych elementów fontanny
- III. Uprawnienia
- IV. Zaświadczenie z IIB

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Instalacje elektryczne – opis uszkodzeń

W dniu 10.11.2018r. dokonano oględzin fontanny wykonanej w ramach przebudowy Parku J. Polińskiego przy ul. Szaserów w Warszawie.

Oględzin dokonano po zdemontowaniu tymczasowego zabezpieczenia wykonanego z desek. W trakcie oględzin stwierdzono uszkodzenie elementów zasilania i sterowania technologią fontanny takich jak:

- uszkodzona oprawa LED PP320;
- uszkodzony przewód DMX – przewód główny, przychodzący z maszynowni.
- uszkodzony przewód zasilania

Wnioski i zalecenia

WNIOSKI:

W celu przeprowadzenia napraw należy wymienić uszkodzone elementy ewentualnie zastosować zestawy naprawcze „serwispack” producenta urządzeń.

Pozostałe przewody i urządzenia elektryczne sprawdzić na okoliczność szczelności oraz dokonać pomiarów izolacji oraz pomiarów skuteczności ochrony p. porażeniowej.

ZALECENIA:

Naprawy wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta urządzeń, naprawy i sprawdzenia urządzeń dokonać w miejscu/pomieszczeniu suchym o minimalnej wilgotności w celu zapewnienia skutecznej hermetyzacji urządzeń i połączeń.

Ponowny montaż urządzeń wykonać po wyczyszczeniu niecki i zakończeniu budowlanych prac remontowych.

Po wykonaniu instalacji wykonać komplet pomiarów elektrycznych tj. stanu izolacji przewodów i urządzeń, skuteczności ochrony p. porażeniowej. Potwierdzić protokołami z badań zgodnie z normą PN-HD 60364.

Załączniki:

- I. Schemat fontanny z uszkodzonymi elementami
- II. Uprawnienia
- III. Zaświadczenie z IIB

5. Wytyczne instalacyjne

Dokumentacja powykonawcza technologii wodnych i oświetlenia fontanny wykonanej w ramach przebudowy Parku J. Polińskiego przy ul. Szaserów w Warszawie opracowana przez mgr inż. Tomasz Pirzański nr upr. MAP/0237/PWOS/12.

INSTALACJE SANITARNE I ELEKTRYCZNE

Wstęp

Remont fontanny proponuje się jak przeprowadzenie wymiany zniszczonych elementów według już istniejącej technologii fontanny. Dostawcą urządzeń technologii jest firma Watersystem Sp. z o.o. Sp. K. 05-077 Wesola, ul. Trakt Brzeski 167, Zakręt tel.022 773-23-80, fax 022 357-93-39 ,e-mail : watersystem@watersystem.pl

OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU

W trakcie oględzin uszkodzonej fontanny stwierdzono, że uległy zniszczeniu rurki trzech dysz oraz agregat Varionaut. Uszkodzeniu uległy również oprawy LED PP320, przewód DMX, przewód główny, przychodzący z maszynowni oraz przewód zasilania.

OPIS PRAC

Przed rozpoczęciem budowlanych prac remontowych elementy technologii fontanny znajdujące się w niecce należy zdemontować oraz zmagazynować w zamkniętym pomieszczeniu, do czasu zakończenia robót. Pracę montażową rozpocząć po zakończeniu robót budowlanych oraz po oczyszczeniu niecki z nieczystości.

ZAKRES PRAC DEMONTAŻOWY

Przed rozpoczęciem prac należy zdemontować i sprawdzić stan techniczny istniejących elementów oraz urządzeń. Zwrócić szczególną uwagę na ewentualność rozhermetyzowania urządzeń i elementów instalacji elektrycznej:

Reflektor LED. N=16 W; 24 V/DC LED PP 320/WATERSYSTEM	sztuk 16
Reflektor LED. N=6 W; 24 V/DC LED PP 110/WATERSYSTEM	sztuk 4
Agregat fontannowy. N=60 W; 24 V/DC VN90/WATERSYSTEM	sztuk 16
Agregat fontannowy N=120 W; 24 V/DC VN150/WATERSYSTEM	sztuk 2
Pompa atrakcji z filtrem wstępnym, pozioma Colorado 5.5/WATERSYSTEM	sztuk 1
Dysza Kometa 10-12T/WATERSYSTEM	sztuk 16
Dysza Vario Jet. 42-15/WATERSYSTEM	sztuk 1
Rurociągi zasilające	kpl 1.
Podwodna puszka połączeniowa JB8M20/WATERSYSTEM	kpl.1
Instalacje elektryczną	kpl.1.

PRACE MONTAŻOWE

Po zakończeniu prac budowlanych przystąpić do montażu elementów technologii fontanny wraz z montażem uszkodzonych elementów.

Rurociągi zasilające dysze należy przymocować do konstrukcji utrzymującej przykrycie wykończenia fontanny. Zachowując spadki oraz prześwit około 5 cm pomiędzy rurami a dnem niecki. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności instalacji oraz przeprowadzić testy wraz z regulacją pracy fontanny.

Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalacje elektryczne i przewody podwiesić do konstrukcji wsporczej płyt, zachować prześwit pomiędzy przewodami a dnem niecki min. 5cm

Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów izolacji, skuteczności zabezpieczeń p. porażeniowej, prób i rozruchu oraz potwierdzić protokołami z badania zgodnie z normą PN-HD 60364.

Przygotować instrukcję konserwacji, eksploatacji i obsługi urządzeń i instalacji.

6. Klauzula kompletności

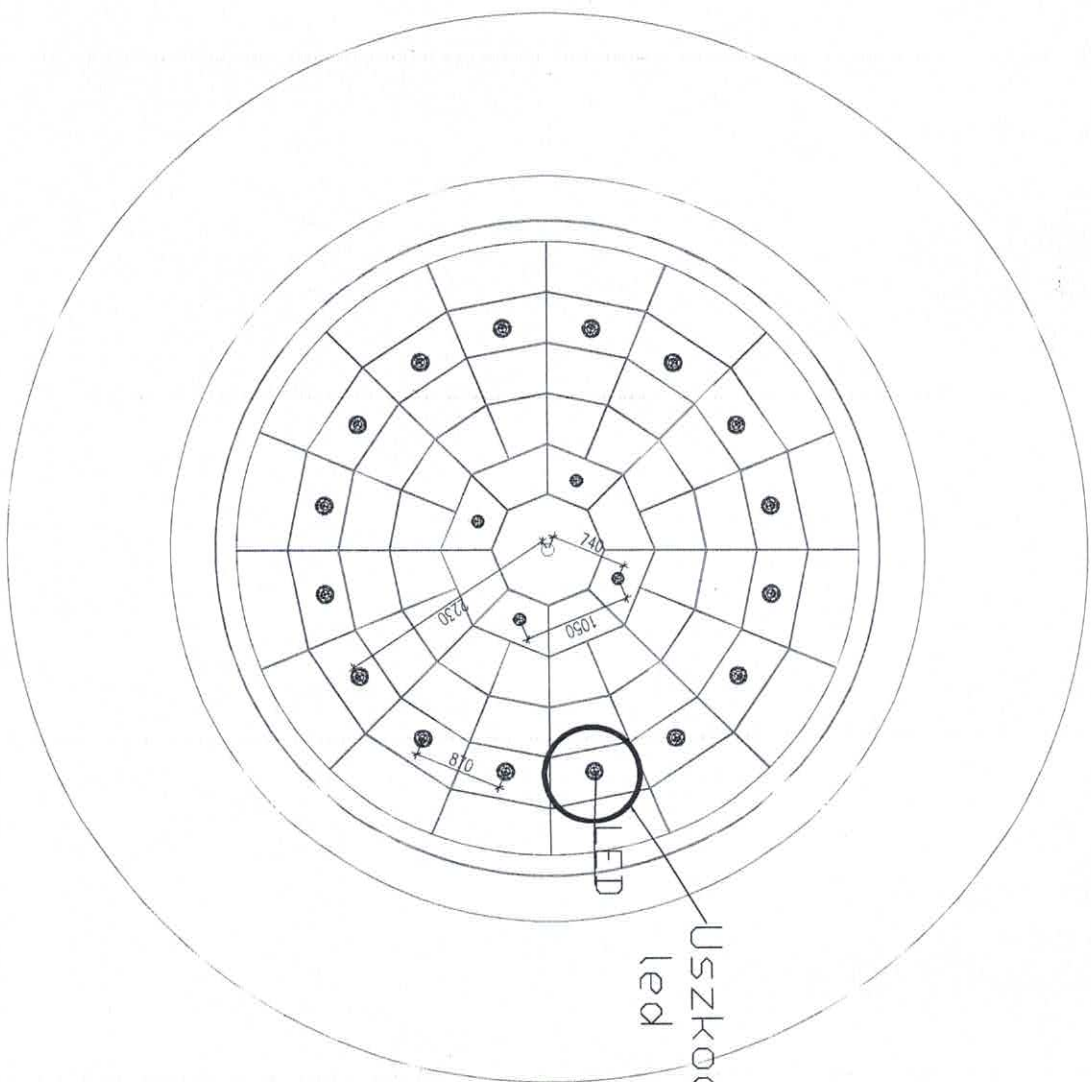
Niniejsza dokumentacja jest kompletna i wykonana w zakresie celu jakiego ma służyć oraz opracowana jest zgodnie z art. 20 i 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

Oświadcza się, iż wersja elektroniczna jest zgodna z wersją papierową tradycyjną.

Oświadcza się, iż dokumentacja techniczna stanowi wystarczającą podstawę do realizacji przedmiotu Umowy.

Załączniki:

- I. Oświadczenie
- II. Uprawnienia
- III. Zaświadczenie z IIB

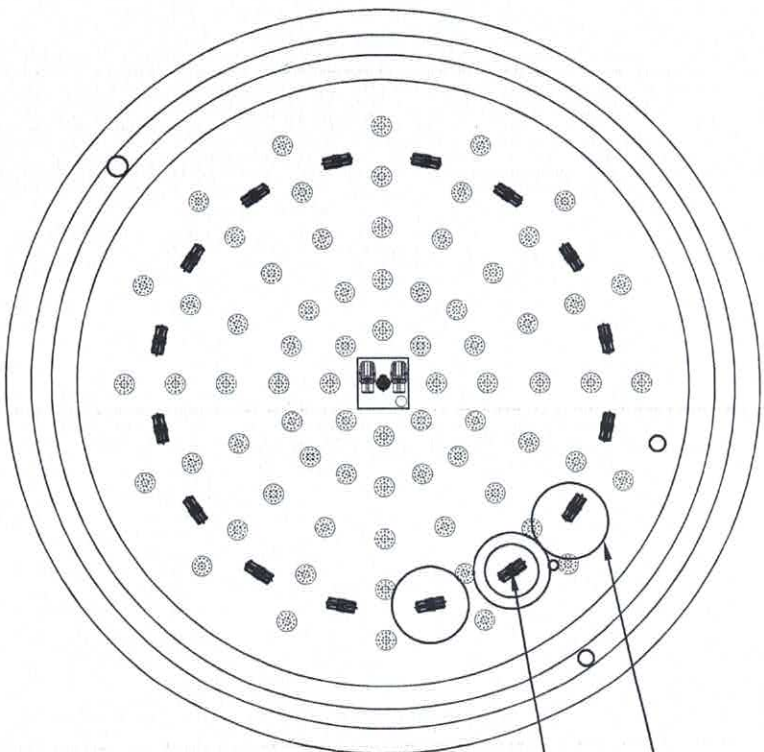


USZKODZONY
led

FONTANNA W PARKU POLIŃSKIEGO
W WARSZAWIE

M. St. Warszawa,
Urząd Dzielnicy Praga Południe
Warszawa, ul. Grochowska 274

FAZA OPROJEKOWANIA
INWENTARYZACJA
USZKODZONYCH ELEMENTÓW FONTANNY



Uszkodzenia
3 szt. rurtek

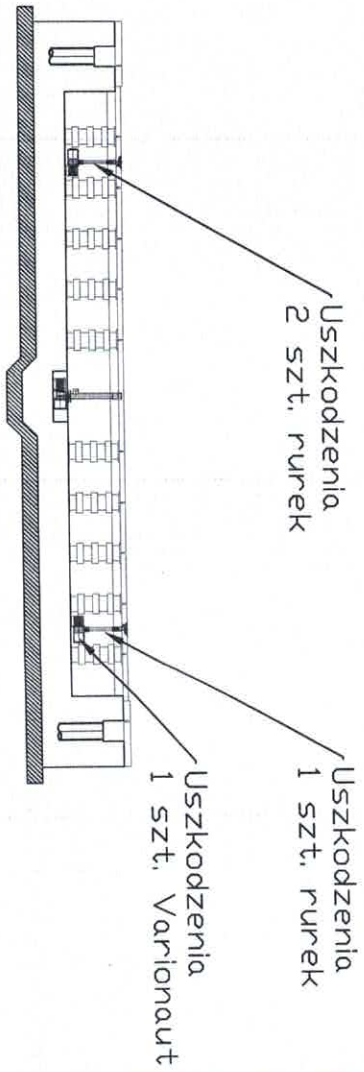
Uszkodzenia
1 szt. Varlionaut

Doda tkowo
uszkoczony
kabel DMX
i zasilanej
puszki

**FONTANNA W PARKU POLIŃSKIEGO
W WARSZAWIE**

INWESTOR
M. St. Warszawa,
Urząd Dzielnicy Praga Południe
Warszawa ul. Grochowska 274

FAZA OPISOWANA
INWENTARYZACJA
USZKODZONYCH ELEMENTÓW FONTANNY



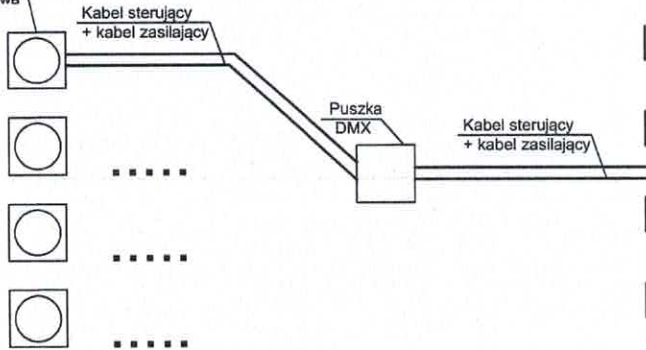
**FONTANNA W PARKU
POLIŃSKIEGO W WARSZAWIE**

INWESTOR
M. St. Warszawa,
Urząd Dzielnicy Praga Południe
Warszawa ul. Grochowska 27/4

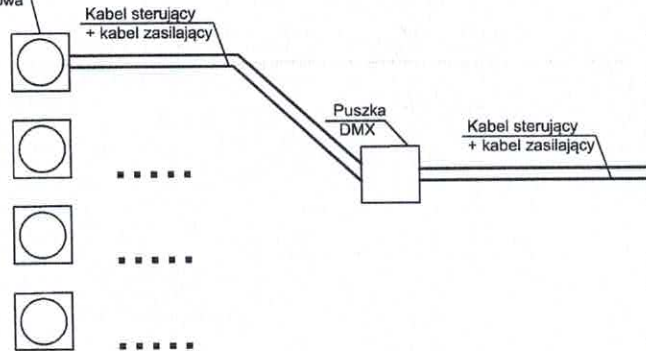
FAZA: OPISOWANA

**SCHEMAT FONTANNY Z
USZKODZONYMI ELEMENTAMI**

LED PROFI PLANE 320
+ VARIONAUT
+ puszka łączeniowa

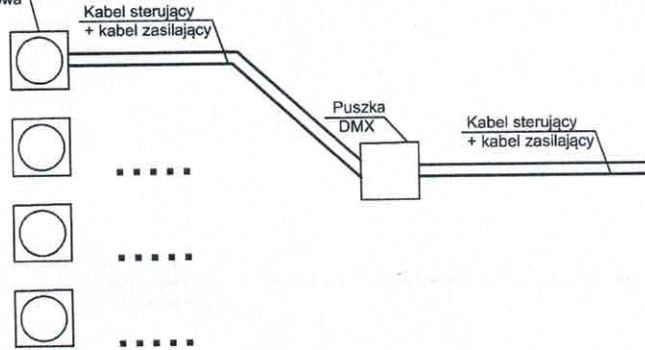


LED PROFI PLANE 320
+ VARIONAUT
+ puszka łączeniowa

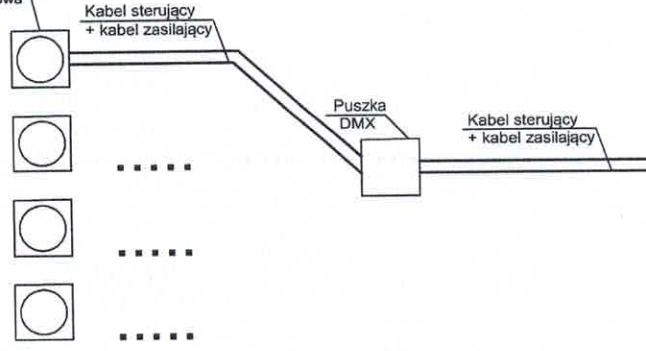


Do maszyny

LED PROFI PLANE 320
+ VARIONAUT
+ puszka łączeniowa



LED PROFI PLANE 320
+ VARIONAUT
+ puszka łączeniowa



FONTANNA W PARKU POLIŃSKIEGO W WARSZAWIE	
<small>INWESTOR</small>	M. St. Warszawa, Urząd Dzielnicy Praga Południe Warszawa ul. Grochowska 274
<small>FAZA OPRACOWANIA</small>	SCHEMAT FONTANNY Z USZKODZONYMI ELEMENTAMI

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego projektu jest przedstawienie dwóch rozwiązań technicznych naprawy i doprowadzenia do użytkowania fontanny znajdującej się w parku im. Józefa Polińskiego przy ulicy Szaserów w Warszawie, która uległa zniszczeniu w wyniku nieszczęśliwego wypadku z udziałem pojazdu mechanicznego.

2. Podstawa opracowania projektu

Ekspertyza powstała na zlecenie Miasta Stołecznego Warszawa Dzielnica Praga-Południe z siedzibą w Warszawie przy ul. Grochowskiej 274, 03-841 Warszawa.

Podstawą wykonania ekspertyzy jest:

1. Umowa nr 231/M-162/18 z dnia 09 listopada 2018r.,
2. Wykonanie oględzin w skład, których wchodzi:
 - Oględziny wykonane w dniu 10 października oraz 12 listopada 2018r.,
3. Normy, ustawy i rozporządzenia:
 - PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli -- Zasady ustalania wartości
 - PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia stałe
 - PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia zmienne technologiczne
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
 - PN-B-02010:1980 Obciążenia w obliczeniach statycznych -- Obciążenie śniegiem
PN-B-02010:1980/Az1:2006, PN-B-02011:1977/Az1:2009
 - PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1:
Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe
w budynkach
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3:
Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
 - PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i projektowanie

3. Sposób usunięcia uszkodzeń – WARIANT I

Ponieważ zastosowane materiały do wzniesienia przedmiotowej inwestycji spełniały swoje przeznaczenie do momentu ich zniszczenia podczas wjechania na płytę fontanny samochodu dostawczego obsługującego teren parku należy przyjąć, iż ww. materiały powinny być zastosowane ponownie według projektów technicznych zalegających w archiwach Urzędu Miasta Stołecznego Dzielnica Praga-Południe.

Do naprawy fontanny należy przyjąć rozwiązania techniczne z zastosowaniem podpór BUZON Systemu generacji BUZON II przeznaczonych do uproszczonego montażu między innymi fontann. Należy tu zastosować wsporniki BUZON DPH8 oraz wymienne nakładki dystansowe i podkładki dźwiękochłonne. Podpory BUZON zastosować należy z przeznaczeniem na przenoszenie obciążeń rzędu 10 kN przy obciążeniu osiowym lub 5 kN przy obciążeniu mimośrodkowym i nie mniejsze niż założone w projekcie pierwotnym archiwalnym.

W związku z tym, iż podczas wypadku zostały uszkodzone płyty granitowe tafli fontanny powinny być one wymienione na nowe w całości ze względu na potrzebę zastosowania elementów kamiennych o odmiennej fakturze odróżniającej fontannę od terenów przylegających oraz o chropowatości min R11 zabezpieczającą w przypadku niezamierzonego wtargnięcia osób lub pojazdów do sprawnego wycofania się niej.

Należy rozważyć również zastosowania okładzin kamiennych w odmiennym kolorze od otaczających fontannę chodników, który w sposób widoczny wskazywałby na odmienny charakter obiektu budowlanego.

Remont wg wariantu I-go należy wykonać wg. projektu pierwotnego zarchiwizowanego w zasobach Inwestora jakim jest Urząd Miasta Stołecznego Dzielnica Praga-Południe w zakresie wszystkich branż oraz załączonych do niniejszego projektu kopii powykonawczej dokumentacji archiwalnej w branży budowlanej.

4. Sposób usunięcia uszkodzeń – WARIANT II

Jako drugie, wariantowe rozwiązanie naprawy zniszczonej fontanny proponuje się wykonanie jej na ruszcie stalowym ze stali kwasoodpornej 1.4021 o łączeniach mieszanych spawano/skręcanych mocowanej do dna niecki fontanny za pomocą kotew chemicznych HVU z prętów HAS-E M12 o głębokości kotwienia min. 110 mm. Rozwiązanie takiej konstrukcji gwarantuje przeniesienie obciążenia z tłumy ludzi oraz z wtargnięcia niepożądanych pojazdów mechanicznych o całkowitej masie 60kN, gdzie wg PN-82/B-02004 obciążenie zastępcze na powierzchnię jest mniejsze od ww. obciążenia od tłumy ludzi wg EUROKODU o 2,5 kN/m², co daje gwarancję bezawaryjnego użytkowania obiektu.

W związku z powyższym proponuje się jak w petitum punktu z zastosowaniem płyt granitowych w zakresie ich obróbki jak dla Wariantu I-go jednak o geometrii zgodnej z rysunkami K-1.1 i K-1.2 z zastosowaniem trzpieni o średnicy ϕ 12 mm wspawywanych w rygle poprzeczne konstrukcji stalowej na wysokość 25 mm od wierzchu tych rygli, które uniemożliwią przesuwanie się płyt granitowych

zaopatrzonych w gniazda o wymiarach: średnicy ϕ 16 mm i głębokości 30 mm. Płyty kamienne należy układać na konstrukcji stalowej za pośrednictwem podkładek neoprenowych wygłuszających budowlę.

Rzędną wierzchu płyty fontanny zaprojektowano na obecnym poziomie, t.j. 2,5 cm poniżej krawędzi stальной niecki fontanny. Ponieważ dno niecki nie jest równe przewiduje się posadowienie konstrukcji za pośrednictwem podkładek blaszanych ze stali gatunku stali użytej do wykonania ram.

Ramy zaprojektowano jako stalowe łączone ze sobą za pośrednictwem rygli z profili RP 80x40x4, które będą jednocześnie bezpośrednią podporą dla płyt kamiennych, a które będą do ram spawane lub przykręcane za pośrednictwem stołków podporowych z profilu RP 100x50x5,5 wg załączonych rysunków. Ramy stalowe ustawione są diagonalnie i zbiegają się w środku fontanny tworząc kwadrat z rygli z profili RP 80x40x4, które należy ze sobą skrócić za pośrednictwem kątowników L40x40x3. Wszystkie połączenia skręcane należy wykonać śrubami M12 4.8.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji wsporczej płyty fontanny należy niecką wyczyścić i zinwentaryzować celem poprawnego montażu ram, a gruz z rozbiórki oraz podpory BUZON zutylizować. Przed prefabrykowaniem konstrukcji należy wykonać projekt warsztatowy umożliwiający prawidłowe złożenie struktury. Projekt warsztatowy powinien zawierać elementy umożliwiające podwieszenie instalacji hydraulicznych i elektrycznych jeżeli jest to wymagane i podyktowane przepisami szczególnymi.

Konstrukcję ram należy wstępnie ustawić na „sucho” z odstępem 50 mm od krawędzi niecki celem dokładnego wytrasowania punktów pod wykonanie otworów montażowych pod kotwy chemiczne. Kotwy chemiczne Hilti wklejać zgodnie z technologią producenta.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
KOSZTORYS:					
1		DZIAŁ BUDOWLANY (konstrukcja BUZON z płytą granitową)			
1.1		Demontaż istniejącej konstrukcji wsporczej wraz z nawierzchnią			
1 d.1.1	KNK 2-06 0810-03	Rozbiórka chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych o wym. 50x50x7 cm na podsypce piaskowej	m2		
		28,12	m2	28,120	
				RAZEM	28,120
2 d.1.1	KNR-W 7-12 0102-08	Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości wewn.powierzchni zbiorników (stan wyjściowy powierzchni B)	m2		
		28,12	m2	28,120	
				RAZEM	28,120
3 d.1.1	KNR 4-04 1101-01	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku ciągnikiem kołowym z przyczepą na odległość do 1 km	m3		
		3	m3	3,000	
				RAZEM	3,000
4 d.1.1	KNR 4-04 1101-01	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku ciągnikiem kołowym z przyczepą na odległość do 1 km - OPŁATA UTYLIZACYJNA	m3		
		3	m3	3,000	
				RAZEM	3,000
1.2		Podpory BUZON i płyta kamienna - MONTAŻ			
5 d.1.2	KNR 7-34 0117-01	Montaż konstrukcji podłogi	m2		
		28,12 * 0,8	m2	22,496	
				RAZEM	22,496
6 d.1.2	KNCK-3 0208-04	Licowanie podpór blokami granitowymi gr 25 mm + dodatek na każde 10 mm (PŁYTA FONTANNY) licówka granitowa	m2		
		28,12	m2	28,120	
				RAZEM	28,120

Kosztorys inwestorski uproszczony

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
KOSZTORYS:						
I		DZIAŁ BUDOWLANY (konstrukcja BUZON z płytą granitową)				45 807,17
1.1		Demontaż istniejącej konstrukcji wsporczej wraz z nawierzchnią				1 165,55
1 d.1.1	KNK 2-06 0810-03	Rozbiórka chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych z płyt betonowych o wym. 50x50x7 cm na podsypce piaskowej	m2	28,120	11,26	316,63
2 d.1.1	KNR-W 7- 12 0102-08	Czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości wewn.powierzchni zbiorników (stan wyjściowy powierzchni B)	m2	28,120	7,83	220,18
3 d.1.1	KNR 4-04 1101-01	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku ciągnikiem kołowym z przyczepą na odległość do 1 km	m3	3,000	104,79	314,37
4 d.1.1	KNR 4-04 1101-01	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadunku i wyładunku ciągnikiem kołowym z przyczepą na odległość do 1 km - OPŁATA UTYLIZACYJNA	m3	3,000	104,79	314,37
Razem dział:		Demontaż istniejącej konstrukcji wsporczej wraz z nawierzchnią				1 165,55
1.2		Podpory BUZON i płyta kamienna - MONTAŻ				44 641,62
5 d.1.2	KNR 7-34 0117-01	Montaż konstrukcji podłogi	m2	22,496	223,15	5 019,98
6 d.1.2	KNCK-3 0208-04	Licowanie podpór blokami granitowymi gr 25 mm + dodatek na każde 10 mm (PŁYTA FONTANNY) licówka granitowa	m2	28,120	1 409,02	39 621,64
Razem dział:		Podpory BUZON i płyta kamienna - MONTAŻ				44 641,62
Razem dział:		DZIAŁ BUDOWLANY (konstrukcja BUZON z płytą granitową)				45 807,17
Kosztorys razem						45 807,17

Przedmiar robót

Lp.	Nr specyfikacji technicznej	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka	
			obmiar	nazwa
1	2	3	4	5
1		Instalacje elektryczne - Montaż		
1		Montaż skrzynek lub rozdzielnic o masie do 10 kg, konstrukcja mocowana przez przykręcenie do gotowego podłoża - element z demontażu	5,00	szt
2		Przykręcanie opraw basenowych mosiężnych, do żarówek, lamp rtęciowo-żarowych. Podłączenie oprawy końcowe - element z demontażu	19,00	szt
3		Przykręcanie opraw basenowych mosiężnych, do żarówek, lamp rtęciowo-żarowych. Podłączenie oprawy końcowe - Nowa lampa LED PROFI PLANE 320	1,00	szt
4		Linie zasilające prowadzone przewodami kabelkowymi o łącznym przekroju żył do 12 Cu, 20 Al mm ² , w korytkach, na drabinkach szachtach z mocowaniem - element z demontażu	60,00	m
5		Kalkulacja własna - naprawa kabla głównego zasilającego DMX za pomocą zestawu naprawczego producenta.	3,00	kpl
6		Wykonanie połączeń przewodów w puszkach i odgałęźnikach n.t. i p.t.z zadławieniem przewodów, przekrój żyły do 2,5 m ² , 4 odgałęzienia	5,00	kpl
2		Instalacje elektryczne - Sprawdzenie, badania, pomiary		
7		Rozdzielnice niskiego napięcia. Rozdzielnica prądu zmiennego lub stałego do 5 pól	1,00	szt
8		Linie kablowe do 1 kV w obwodach sterowania, sygnalizacji lub pomiaru o ilości do 4 żył	25,00	odcinek
9		Badania i pomiary skuteczności zerowania, pomiar pierwszy	4,00	szt
10		Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania. Pierwsza próba działania wyłącznika różnicowoprądowego	1,00	próba
3		Instalacje sanitarne - Montaż		
11		Ponowny montaż pomp. Montaż pomp wirowych odśrodk.(jedno i wielostop.)o układ.poz.lub pion.zalewanych i samozas.do wody zimnej lub gorącej, czystej lub zaniecz.napęd elekt.masa 0,1t	1,00	kpl
12		Montaż nowej pompy. Montaż pomp wirowych odśrodk.(jedno i wielostop.)o układ.poz.lub pion.zalewanych i samozas.do wody zimnej lub gorącej, czystej lub zaniecz.napęd elekt.masa 0,1t	1,00	kpl
13		Montaż dysz z nowymi rurkami (w tym 3 dysze z trzema nowymi rurkami 1")- Montaż armatury i uzbrojenia. Zawory tryskaczowe (zraszacz) - dysza Colorado i Variojet	17,00	szt
14		Rurociągi z rur polipropylenowych na ścianach w budynkach mieszkalnych.Rurociągi o średnicy zewnętrznej 32 mm (z.nr 2/92)	3,00	m
15		Montaż pomp odśrodkowych, zatapianych i głębinowych z podwodnym silnikiem elektrycznym o masie 0,1 t	18,00	kpl

4		Instalacje elektryczne - Demontaż		
16		Demontaż tablicy rozdzielczej o powierzchni do 0,5 m2	5,00	szt
17		Przykręcanie opraw basenowych mosiężnych, do żarówek, lamp rtęciowo-żarowych. Podłączenie oprawy końcowe - demontaż	20,00	szt
18		Demontaż kabli wielożyłowych o masie do 0,5 kg/m układanych w kanałach odkrywanych	60,00	m
5		Instalacje sanitarne - Demontaże		
19		Demontaż - Montaż pomp odśrodkowych, zatapianych i głębinowych z podwodnym silnikiem elektrycznym o masie 0,1 t	16,00	kpl
20		Demontaż - agregat fontannowy - VN150/watersystem - Montaż pomp wirowych odśrodk.(jedno i wielostop.)o układ.poz.lub pion.zalewanych i samozas.do wody zimnej lub gorącej,czystej lub zaniecz.napęd elekt.masa 0,1t	2,00	kpl
21		Demontaż - Montaż armatury i uzbrojenia. Zawory tryskaczowe (zraszacz) - dysza Colorado i Variojet	17,00	szt
22		Demontaż rurociągów PE - Rurociągi z rur polipropylenowych na ścianach w budynkach mieszkalnych.Rurociągi o średnicy zewnętrznej 32 mm (z.nr 2/92)	3,00	m

