

Spis treści

I.	Opis techniczny	5
1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Zakres opracowania.....	5
3.	Opis rozwiązań projektowych.....	5
3.1.	Założenia ogólne.....	5
1.1.1	Atrakcje wodne.....	6
1.1.2	Układ atrakcji i dezynfekcji wody	7
1.1.3	Wyposażenie dodatkowe komory technologicznej.....	10
1.1.4	Wentylacja mechaniczna komory technicznej	11
1.1.5	Układ zmiękczenia wody	12
3.2.	Zimowa fontanna.....	12
3.3.	Zestawienie urządzeń technologii.....	13
2	Montaż urządzeń i instalacji technologicznej	14
3	Informacja BIOZ	14
4	Uwagi końcowe	16
II.	Część rysunkowa	17

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
ja niżej podpisany oświadczam , że projekt wykonawczy pt:

„Przebudowa fontanny na Placu Zwycięstwa w Oleśnicy”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej.

Instalacje
technologiczne

projektował:

inż. Krzysztof Walkowiak

upr. Nr 1753/94/Lo specjal. Instalacje sanitarne

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Lesznie

Wydział Gospodarki Przestrzennej

ul. Żwirki i Wigury 21, tel. 20-27-70, 20-94-00

skrytka pocztowa 115

64-100 LESZNO

Nr ewid. 1753/94/Lo

Leszno, dnia 30 grudnia 1994r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.**

Na podstawie §2 ust.2 pkt.2 i §13 ust.1 pkt.4
lit.a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.
Nr 8 poz.46 ze zmianami Dz.U.Nr 42 poz.334 z 1988r. i
Dz.U.Nr 69 poz.299 z 1991r./ stwierdza się, że Pan

KRZYSZTOF W A L K O W I A K

technik urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 9 grudnia 1957r. w Rawiczu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji

p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych
i gazowych uzbrojenia terenu oraz instalacji
sanitarnych.

Pan KRZYSZTOF W A L K O W I A K jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych
i gazowych uzbrojenia terenu o powszechnie znanych rozwią-
zaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicz-
nych.

Otrzymuje:

- 1/ Krzysztof Walkowiak
ul. B. Platter 14
63-900 Rawicz

- 2/ a/a

Z UPOWAŻNIENIA WOJEWODY
Jacek Urban
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4P8-VYP-CI9 *

Pan Krzysztof Walkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5395/01

adres zamieszkania ul. Emilii Plater 14, 63-900 Rawicz

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania

Całość opracowania obejmuje projekt instalacji technologicznej fontanny wchodzącej w zakres zadania: „Przebudowa fontanny na Placu Zwycięstwa w Oleśnicy”.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy technologii fontanny w zakresie wod-kan.

3. Opis rozwiązań projektowych

3.1. Założenia ogólne

Projektuje się fontannę tzw. „suchą” wkomponowaną w płytę Placu Zwycięstwa. Obraz wodny tworzyć będą dwie grupy dysz rozmieszczonych w trzech rzędach. Po zewnętrznej stronie niecki fontanny zaprojektowano 12 szt. dysz wodnych tworzących smukły strumień wody o średnicy strumienia 12 mm i wysokości od 0,0 m do 1,5 m zintegrowanych z podwodnym niskonapięciowym (12 V) agregatem fontannowym ($H = 4,5$ m $Q = 166$ l/ min), umieszczonym w niecce fontanny.

W centralnym rzędzie niecki fontanny zaprojektowano 4 szt. dysz typu gejzer o średnicy strumienia 19,1 mm i wysokości od 0,0 do 3,5 zasilanych dwiema pompami o parametrach 21.500 l/h 1.10 kW, 1.5 HP 230/400 V III ($H = 10$ m $Q = 20$ m³/h), zlokalizowanych w podziemnym pomieszczeniu technologicznym fontanny.

Projektuje się podświetlenie strumieni wodnych lampami LED, które stanowią idealne źródło światła w instalacjach fontann.

Iluminacje fontanny dzielimy na dwie grupy:

Grupa 1 - oprawy LED RGBW dynamiczne indywidualne podświetlenie strumieni dynamicznych.

Grupa 2 - oprawy LED RGBW dynamiczne indywidualne podświetlenie strumieni środkowych

typu gejzer.

Niezbędne urządzenia potrzebne do prawidłowego funkcjonowania fontanny oraz urządzenia, utrzymujące czystość i klarowność wody obiegowej zostaną umieszczone w pomieszczeniu technicznym.

Do napełniania oraz uzupełniania wody w fontannie przewidziano wykonanie podłączenia się w miejscu istniejącego przyłącza zlokalizowanego w podziemnej komorze technologicznej fontanny.

Z uwagi, iż komora technologiczna posiada podłączenie do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego zlokalizowanego w obrębie fontanny, odprowadzanie ścieków z urządzeń technologicznych (popłuczyny z filtra), niecki fontanny, kolektora zbiorczego oraz rzępi zaprojektowano w oparciu o istniejące przyłącze. Podłączenie instalacji w komorze technologicznej należy wykonać z wykorzystaniem istniejących otworów technologicznych.

Fontanna posiada przyłącze wod.- kan., w związku z czym w zakresie projektu nie uwzględniono nowych przyłączy wodno- kanalizacyjnych.

1.1.1 Atrakcje wodne

Effekt wodny fontanny realizowany będzie za pomocą 2 grup dysz. Dysze niskie o regulowanej wysokości strumienia wodnego w zakresie od 0,0 do 1,5 m zostaną umiejscowione w zewnętrznej części niecki fontanny. W centralnej części niecki zostaną umieszczone dysze typu gejzer o wysokości od 0,0 m do 3,5 m. Zróżnicowanie wysokości strumieni wodnych w połączeniu z grą świetlną lamp LED RGBW zamontowanych na każdej dyszy z osobna pozwoli na uzyskanie różnorodnego „show” wodno-światlnego.

Dysze atrakcji zasilane są przez podwodne agregaty fontannowe:

- Agregat fontannowy o parametrach ($H = 4,5 \text{ m}$ $Q = 166 \text{ l/ min}$) - 12 szt.,

Agregaty fontannowe zasysają wodę bezpośrednio z niecki tłocząc ją następnie na dysze. Agregaty należy (podwiesić) zamontować do płyt granitowych niecki fontanny.

Dysze centralne zasilane będą dwiema pompami (jedna pompa zasilająca dwie dysze naprzemiennie - 2 kpl.) o parametrach 21.500 l/h 1.10 kW, 1,5 HP 230/400 V III ($H = 10 \text{ m}$ $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$), wyposażone w prefiltrowy, umieszczone w podziemnym pomieszczeniu technologicznym.

Do układu atrakcji projektuje się anemometr. Jego zastosowanie ma na celu regulowanie wysokości obrazu wodnego w zależności od prędkości wiatru.

Uwaga: Do podłączenia dysz typu gejzer należy wykorzystać istniejące przejścia technologiczne. W razie braku możliwości wykorzystania istniejących przejść, w zamian należy wykonać nowe. Wszystkie niewykorzystane istniejące przejścia technologiczne winny być zaślepione i uszczelnione.

1.1.2 Układ atrakcji i dezynfekcji wody

Obiegi uzdatniania i atrakcji fontanny pracować będą niezależnie. Projektuje się zamknięty układ instalacji technologicznej fontanny. Woda z niecki fontanny transportowana będzie rurociągiem PVC 110 do kolektora zbiorczego (wykonanego ze stali AISI 304 o wymiarach 400 mm x 1800 mm z zaworem spustowym i odpowietrzającym) zlokalizowanego w komorze technologicznej, następnie przepływać będzie przez prefiltr (łapacz włókien) i pompę, potem tłoczona będzie do filtra pospiesznego wypełnionego kruszywem filtracyjnym. Woda uzdatniona po filtracji kierowana będzie z powrotem do niecki fontanny za pomocą rurociągu PE 50.

Za filtrem na przewodzie tłocznym projektuje się dozowanie środków chemicznych regulujących parametry wody. Właściwe dawki związków chemicznych reguluje projektowany układ kontrolno-pomiarowy.

Uwaga: Do podłączenia układu atrakcji i dezynfekcji wody należy wykorzystać istniejące przejścia technologiczne. W razie braku możliwości wykorzystania istniejących przejść, w zamian należy wykonać nowe. Wszystkie niewykorzystane istniejące przejścia technologiczne winny być zaślepione i uszczelnione.

1.1.2.1 Układ filtracji

Zaprojektowano układ filtracyjny o średnicy $\varnothing 500$ wraz z pompą filtracyjną.

W skład układu wchodzi:

- 1 filtr pospieszny wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym $\varnothing 500$ o parametrach pracy: $Q=9 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość Filtracji $V=50 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, $d=500 \text{ mm}$, $H=960 \text{ mm}$, z przyłączem górnym $1\frac{1}{2}''$ wyposażony w dno kolektorowe, manometr i zawór spustowy.

Wypełnieniem filtra będzie piasek filtracyjny kwarcowy o 2 frakcjach:

Warstwa podtrzymująca - granulacja 1- 2 mm - ok. 20-30 cm

Warstwa właściwa - granulacja 0,4-0,8 mm - ok. 50 cm

- 1 zawór wielodrogowy ręczny górny (w zestawie)

- 1 pompa obiegowa jednostopniowa z wlotem osiowym z wbudowanym prefiltrem (łapaczem włókien) o parametrach 11,000 l/h 0,60 kW ($\frac{3}{4}$ HP) 230/400 V III.

Cykl pracy urządzeń - na etapie projektowania zakłada się częstotliwość płukania ok. dwa razy w tygodniu. Cykl płukania rzeczywisty zostanie określony w trakcie eksploatacji fontanny. Płukanie filtra wyłącznie wodą. Proces ten będzie uruchamiany ręcznie poprzez zmianę ustawienia zaworu sześciodrogowego. Płukanie uruchamia się ręcznie przez eksploatatora, gdy tylko ciśnienie w filtrze przekroczy ustalony poziom lub w trakcie obserwacji dużego zanieczyszczenia wody w niecce fontanny. Do płukania wykorzystywana będzie woda z kolektora zbiorczego fontanny.

1.1.2.2 Układ kontroli i regulacji parametrów wody

Dla zapewnienia odpowiednich parametrów jakości wody zaprojektowano układ dawkowania środków chemicznych. Dezynfekcja wody będzie przebiegała w sposób automatyczny dzięki zastosowaniu urządzenia kontrolno-pomiarowego wraz z pompkami dozującymi.

Parametry jednostki:

- kalibracja elektrody pH i celi REDOX,
- regulacyjny zawór przepływu,
- kurek spustowy do konserwacji i poboru próbek,
- 4-20mA wyjście do podłączenia zewnętrznego urządzenia rejestrującego.

Urządzenie kontrolno-dozujące podchloryn sodu, kwas siarkowy, anty-glon zlokalizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie układu filtracji w pomieszczeniu technicznym. Dawkowanie środków glono - bójczych będzie realizowane na podstawie zegara czasowego. Nastawy zegara dostosować do potrzeb pracy fontanny, a dawkowanie realizowane będzie w godzinach nocnych.

Projektowane pomieszczenie techniczne nie służy do magazynowania środków chemicznych.

1.1.2.2.1 Układ dezynfekcji

Dezynfekcja wody będzie przeprowadzana przy pomocy podchlorynu sodu stabilizowanego. Dawkowanie środka dezynfekującego na wyjściu wody uzdatnionej z układu filtracyjnego.

- Zestaw urządzeń do dawkowania podchlorynu sodu:

Dozowanie roztworu pompą membranową w wykonaniu odpornym na zastosowane stężenie reagenta oraz z przełącznikiem alarmu poziomu cieczy w zbiorniku i możliwością dawkowania proporcjonalnego do realizowanej wydajności pomp obiegowych oraz do wskazań kontrolera podchlorynu.

Proponowany zestaw dozujący:

- Pompa membranowa o wydajności 16 [l/h] przy ciśnieniu 20 bar- pompa zintegrowana z kontrolerem,
- Zbiornik handlowy z poliuretanu o pojemności 25 [dm³],
- Zestaw ssący z czujnikiem poziomu,
- Przewód i zawór dozujący.

1.1.2.2.2 Korekta pH

Zbyt wysoka wartość pH wody sprzyja rozwojowi glonów (a tym samym zwiększa zapotrzebowanie na środek antyglonowy), w powiązaniu z twardością węglanową powoduje wytrącanie węglanów wapnia; zmniejsza właściwości bakteriobójcze większości środków dezynfekcyjnych; zwiększa zapotrzebowanie na dozowanie środka dezynfekcyjnego.

Dlatego wartość pH wody należy obniżyć do poziomu 7,2 , co poprawi warunki pracy układu.

Obniżenie pH wody będzie przeprowadzane przy pomocy np. roztworu kwasu siarkowego o stężeniu 37%. Produkt handlowy stosować bez rozcieńczenia. Dawkowanie środka na wyjściu wody uzdatnionej z układu filtracyjnego, przed dozowaniem środka dezynfekcyjnego.

Dokładana dawka środka zostanie wyznaczona podczas rozruchu stacji uzdatniania.

- Urządzenie do dawkowania środka do regulacji pH:

Dozowanie roztworu pompą membranową o wydajności 16 [l/h] przy ciśnieniu 20 bar np. pompa zintegrowana z kontrolerem w wykonaniu odpornym na zastosowane stężenie reagenta z możliwością dawkowania proporcjonalnego do realizowanej wydajności pomp obiegowych oraz do wskazań kontrolera parametrów wody. Dozowanie bezpośrednio z opakowania handlowego, bez rozcieńczania. Lokalizacja układu dozowania w pomieszczeniu technicznym.

1.1.2.2.3 Środek zapobiegający wzrostowi glonów

W celu zabezpieczenia fontanny przed powstawaniem glonów i osadzaniem się ich na elementach fontanny należy zastosować środek glonobójczy. Produkt handlowy stosować bez rozcieńczenia. Dawkowanie środka na wyjściu wody uzdatnionej z układu filtracyjnego, przed dozowaniem środka dezynfekcyjnego.

Dokładna dawka środka zostanie wyznaczona podczas rozruchu stacji uzdatniania.

- Urządzenie do dawkowania środka dezynfekującego:

Dozowanie roztworu pompą membranową o wydajności 16 [l/h] przy ciśnieniu 20 bar w wykonaniu odpornym na zastosowane stężenie reagenta z możliwością dawkowania proporcjonalnego do realizowanej wydajności pomp obiegowych oraz do wskazań kontrolera parametrów wody. Dozowanie bezpośrednio z opakowania handlowego, bez rozcieńczania. Lokalizacja układu dozowania w pomieszczeniu technicznym.

1.1.3 Wyposażenie dodatkowe komory technologicznej

W trakcie eksploatacji fontanny będą powstawały ubytki wody na skutek płukania filtra, czyszczenia prefiltrów oraz parowania wody z niecki. Uzupelnienie ilości wody w obiegu dla pokrycia strat będzie następowało w sposób automatyczny, w niewielkich ilościach na zasadzie dopuszczania wody do obiegu, kiedy uśredniony poziom wody mierzony w niecce obniży się poniżej stanu wymaganego.

Niecka fontanny wyposażona zostanie w regulator poziomu wody sterujący pracą zaworu elektromagnetycznego dopuszczającego wodę. W skład zestawu wchodzi zawór elektromagnetyczny, czujnik poziomu wody oraz moduł sterujący w szafie sterowniczej. Regulator poziomu zabezpiecza pompy atrakcji przed suchobiegiem.

Przed wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy. Za wodomierzem należy zamontować elektrozawór z funkcją zamykania w przypadku braku napięcia, oraz obejściem wraz z zaworami kulowymi w celu umożliwienia dopuszczania wody ręcznie.

W pomieszczeniu technicznym fontanny należy wyposażyć zagłębienie tzw. rzapie w pompę zanurzeniową o parametrach pracy: $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 3,5 \text{ m}$ i $P = 0,25 \text{ kW}$.

W pomieszczeniu technicznym dla zabezpieczenia urządzeń sterujących należy zamontować grzejnik elektryczny, który będzie utrzymywał temperaturę $+8^{\circ}\text{C}$, przez co ograniczy wykraplanie się pary wodnej.

Odwadnianie układu uzdatniania wody odbywa się poprzez odprowadzenie wody przez pompę obiegową bezpośrednio do kanalizacji. W celu przeprowadzenia czynności należy wykonać odpowiednią nastawę na zaworze sześcioprogowym zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia.

Odwodnienie niecki fontanny następuje poprzez dwa spusty denne, które rurą PVC 160 oraz 110 odprowadzają wodę bezpośrednio do kanalizacji.

Uwaga: Do wykonania instalacji odwodnienia niecki, należy wykorzystać istniejące otwory technologiczne zlokalizowane w niecce fontanny oraz komorze technologicznej z uwzględnieniem ich średnicy. W razie braku możliwości wykorzystania istniejących przejść, w zamian należy wykonać nowe. Wszystkie niewykorzystane istniejące przejścia technologiczne winny być zaślepione.

Z uwagi na prawidłowość funkcjonowania modernizowanego obiektu, projekt przewiduje wymianę zasuwy burzowej na nową.

1.1.4 Wentylacja mechaniczna komory technicznej

W komorze technologicznej projektuje się ogrzewanie elektryczne i wentylację nawiewną i wywiewną.

Grzejnik elektryczny mocy 1,0 kW z możliwością ustawienia ośmiu różnych nastaw temperatury, posiadający funkcje zabezpieczającą przed przemarzaniem. Grzejnik winien posiadać szelki do zamocowania na ścianie.

Na potrzeby wentylacji projektuje się wentylację wywiewną zapewniającą 5-krotną wymianę powietrza w komorze. Powietrze będzie dostarczane i odprowadzane do komory przez czerpnię i wyrzutnię terenową i wentylator kanałowy wyciągowy.

Dobrano wentylator kanałowy dla rurociągu wywiewnego o średnicy $\phi 63$ (wentylator o wydajności minimalnej $145 \text{ m}^3/\text{h}$, moc 21 W, 230 V).

Projektuje się rurociągi wentylacyjne nawiewny i wywiewny o średnicy $\phi 63$ wykonane z blachy ocynkowanej lub PVC. Rurociąg należy ułożyć wzdłuż zewnętrznej części niecki

fontanny. Kominki wentylacyjne należy zamontować w części betonowej projektowanych ławek.

1.1.5 Układ zmiękczenia wody

Ze względu na dużą twardość wody, która powoduje szybkie zużycie instalacji i urządzeń, projektuje się zastosowanie zmiękczacza w zestawie z filtrem wstępnym mechanicznym.

Specyfikacja zmiękczacza:

- Wysokość: 160 cm
- Szerokość: 34,5 + zbiornik 40,5 cm
- Głębokość: 36 + zbiornik 40,5 cm
- Zawór: 1” DDV
- Pokrywa zbiornika soli: zdejmowana
- Moduł WiFi: +
- Zabezpieczająca obudowa elektroniki: +
- Regeneracja: przeciwpłukowa
- Zawór By-pass z możliwością mieszania wody: +
- Pojemność zbiornika soli: 120 kg
- Maksymalna objętość wody do regeneracji: 230 l
- Ilość soli na regenerację: 2,1 - 9,4 kg
- Temperatura: 4-49 ° C
- Ciśnienie robocze: 1,4-8,6 bar
- Maksymalny przepływ wody gwarantujący uzdatnienie: 4,2 m³/h

3.2. Zimowa fontanna

Projekt przewiduje wykonanie zimowej przestrzennej dekoracji fontanny w formie ostrosłupów o podstawie kwadratu. Szkielet figur należy wykonać z profili stalowych, jako obudowę zastosować mleczny materiał typu pleksi.

Każda z figur winna być ustawiona w miejscu projektowanej atrakcji wodnej, centralnie nad lampą. Przestrzenna dekoracja pełnić będzie nie tylko funkcję wizualną, ale ma ona również na celu zabezpieczenie instalacji atrakcji fontanny przez okres zimowy.

3.3. Zestawienie urządzeń technologii

Lp.	URZADZENIE:	SZTUK
1	Zestaw filtracyjny fi 500 kompletny - Zbiornik filtracyjny fi 500 z dnem kolektorowym $Q= 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $V=5,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ z górnym zaworem sześciodrogowym + pompa 11,000 l/h 0,60 kW $\frac{3}{4}$ HP 230/400 V III	1 kpl.
2	pompa dysz centralnych typu gejzer 21.500 l/h 1.10 kW, 1.5 HP 230/400 V2 III (H = 10 m $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$)	2
3	Urządzenie kontrolno- pomiarowe wody, pomiar pH, podchloryn sodu, kalibracja elektrody pH oraz cela pomiaru ph i redox wyjście do podłączenia zewnętrznego urządzenia rejestrującego, galwaniczną separację, kurek spustowy	1
4	Elektroniczna pompa dozująca do montażu na ścianie lub specjalnych podstawach - dozowanie korektora pH 16 l/h przy 20 barach ciśnienia	1
5	Elektroniczna pompa dozująca do montażu na ścianie lub specjalnych podstawach - dozowanie tlenu aktywnego 16 l/h przy 20 barach ciśnienia	1
6	Elektroniczna pompa dozująca do montażu na ścianie lub specjalnych podstawach - dozowanie antyglonu 16 l/h przy 20 barach ciśnienia	1
7	Agregat fontannowy dysz smukły strumień 12 mm - (H = 4,5 m $Q = 166 \text{ l}/\text{min}$.	12
8	Dysza gejzer 19,1 mm	4
9	Pompa rząpia $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, H = 3,5 m i P = 0,25kW	1
10	Filtr siatkowy	1
11	Zawór antyskażeniowy	1
12	Zespół sterowania poziomem wody wraz z sondami poziomym,	1
13	Elektrozawór NC, 230 VAC	1
14	Przelew - wykonanie indywidualne	1
15	Odptyw - wykonanie indywidualne	2
16	Spust denny niecki fontanny	2
17	Napływ- wykonanie indywidualne	1
18	Zmiękcacz z filtrem wstępnym mechanicznym	1
19	Kolektor zbiorczy ze stali AISI 304 o wym. 400 mm x 1800 mm wraz ze spustem i zaworem odpowietrzającym	1
20	Grzejnik elektryczny mocy 1,0 kW	1
21	Wentylator o wydajności minimalnej 145 m ³ /h, moc 21 W, 230 V	1
22	Anemometr	1

Lp.	URZADZENIE:	SZTUK
23	Zimowa instalacja	1 kpl.

2 Montaż urządzeń i instalacji technologicznej

Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z rysunkami instalacji w pomieszczeniu technicznym. Przejścia przez ściany niecki i komory (rury z PVC-U, PE lub stali nierdzewnej) wykonać jako szczelne przy użyciu łańcuchów uszczelniających.

Do podłączeń nowo projektowanej instalacji technologicznej fontanny należy wykorzystać istniejące otwory przejść przez ściany niecki i komory lub wykonać nowe. Niewykorzystane przejścia należy zaślepić i zabezpieczyć.

Pompy zamontować na nogach wibroizolacyjnych wyniesione nad posadzkę w komorze technologicznej. Rurociągi w terenie należy ułożyć ze spadkiem do pomieszczenia technicznego. Rurociągi wewnątrz pomieszczenia technologicznego wykonywać z PVC U łączonego metodą klejenia.

Wszystkie elementy konstrukcyjne stalowe należy wykonać ze stali AISI 304.

Podpory regulacyjne podparcia płyt granitowych należy zamocować do podłoża niecki fontanny przy pomocy kotew chemicznych szpilek gwintowanych ze stali AISI 304.

3 Informacja BIOZ

Podstawy opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) Ustawa Prawo budowlane z dn. 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami.

Zakres robót obejmuje przebudowa fontanny na Placu Zwycięstwa w Oleśnicy.

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie występują.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom:

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126): Roboty wg § 6 p.1b Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r.

Zagrożenia:

- przywalenie lub zmiżdżenie podczas montażu elementów fontanny i elementów w komorze technicznej (płyty fontanny, pompy, kolektory, filtr, itp.)
- wypadające przedmioty i elementy występują przy robotach na wysokościach aż do zakończenia robót,
- podczas posługiwania się elektronarzędziami i innymi urządzeniami zasilanymi energią elektryczną.
- narażenie dróg oddechowych na dłuższy kontakt z klejem lub acetonem- możliwość podrażnienia dróg oddechowych
- wejście osób postronnych na teren realizacji budowy- możliwość wypadku
- potknięcie, upadek, uraz mechaniczny- w czasie wykonywania wszystkich prac, szczególnie przy transporcie ręcznym.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

- środki techniczne: odzież ochronna; bariery zabezpieczające; osobiste (kaski ochronne); taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;
- środki organizacyjne: kwalifikacje pracowników; aktualne świadectwa zdrowia; aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót; nadzór nad pracownikami; bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach; praca z asekuracją innego pracownika; praca pod nadzorem.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty.

4 Uwagi końcowe

Przytoczone w opisie i dokumentacji rysunkowej materiały i urządzenia należy traktować jako przykładowe i stanowiące podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalacje. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem oraz o parametrach nie niższych niż podano w projekcie.

Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami (np. posiadać odpowiednie certyfikaty).

Instalacja po zakończeniu prac musi być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL (zeszyt nr 3),
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL (zeszyt nr 9),
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykonawca fontanny zobowiązany jest do wykonania instrukcji obsługi fontanny zawierającej instrukcję obsługi urządzeń w komorze technicznej oraz instrukcję eksploatacji fontanny.

II. Część rysunkowa

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
TF/1	Rzut komory i niecki	1-50
TF/2	Rzut komory i niecki	1-50
TF/3	Schemat technologiczny	---
TF/4	Rzut komory technologicznej	1-25
TF/5	Zimowa instalacja - rzut i przekrój	1-50
TF/6	Zimowa instalacja - szczegół montażu	---