

Załącznik nr....

do umowy nr .....

z dnia .....

Wyciąg techniczny  
z projektu remontu fontanny na  
Mariensztacie  
dotyczący maszynowni fontanny.

2

## UKŁADY ORAZ ELEMENTY TECHNOLOGICZNE I HYDRAULICZNE FONTANNY

Dla zaprojektowanych rozwiązań dysz fontanny zastosowano pełne indywidualne obliczenia hydrauliczne dla wszystkich kolektorów w celu uzyskania efektu pracy wody w fontannie bez dodatkowych regulacji strug wody zaworami dławiącymi. Zaprojektowane rozwiązanie gwarantuje prawidłowy efekt wodny każdej pracującej dyszy.

Zasysanie wody następuje poprzez studzienki ssawne w ilości 3 szt. na obwodzie fontanny. Studzienki zostały dobrane poprzez wykonanie obliczeń hydraulicznych.

Studzienki zabezpieczone ramami ze stali nierdzewnej. Kosze ssawne studzienek ze stali nierdzewnej z możliwością demontażu do czyszczenia bez konieczności opróżniania niecki. Studzienki są proste w eksploatacji i zabezpieczone przeciw wandalizmowi.

W celu uzyskania jednolitego wyglądu i koloru całej niecki, wewnętrzne elementy ram wyłożyć tym samym kamieniem naturalnym, jak niecka fontanny. Zdejmowanie nakryw studzienek przy pomocy 2 haków ze stali nierdzewnej.

Zaprojektowany system dysz wachlarzowych eliminuje możliwość uszkodzenia dysz w ciągu całego roku. Dodatkowo zapewniono konstrukcyjnie możliwość zakrycia dysz oraz reflektorów w zimie tak, aby uzyskać jednolitą płaszczyznę z dnem niecki.

Pompa obiegowa została odpowiednio dobrana i zostanie indywidualnie przebudowana i przebrojona w dostosowaniu do funkcji fontanny z możliwością pracy w zanieczyszczonym układzie wody obiegowej.

Należy zastosować pompę firmy KSB typ Etabloc- lub innej firmy; bezwzględnie jednak utrzymując gwarancje po przebudowie pompy.

W związku z występowaniem wody gruntowej przewidziano dla rur w ścianach przepompowni uszczelki dławikowe wodoszczelne.

### JAKOŚĆ WODY

Jakość wody obiegowej w niecce fontanny została zapewniona poprzez:

- automatyczny system filtracji wody obiegowej z zastosowaniem filtrów piaskowych dających jakość wody jak dla basenów kąpielowych,
- uzdatnianie wody poprzez automatyczne stacje pomiarowo – dozujące dla aktywnego tlenu ( $H_2O_2$ ), korektora PH; środków antyglonowych (z wyeliminowaniem chloru i bromu)



## OBSŁUGA FONTANNY

W pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w odległości około 4m. od niecki fontanny o powierzchni ok. 20 m<sup>2</sup> zlokalizowano kompletną aparaturę dla obsługi fontanny i kaskad, a to:

- - układ pomp obiegowych
- układ systemów filtrujących
- układ uzdatniania wody obiegowej
- zasilanie elektryczne wraz z układem sterującym
- zasilanie w wodę z sieci miejskiej
- przyłącze do sieci kanalizacyjnej
- układ systemów sterowania
- układ zdalnego sterowania fontanną poprzez modem i sieć telekomunikacyjną

Fontanna wymaga znikomego serwisowania, polegającego na okresowym usuwaniu zanieczyszczeń z niecki i koszy ssawnych przy zastosowaniu okresowej obsługi.

### NIECKA FONTANNY.

Aby fontanna mogła prawidłowo funkcjonować poziom wody określa się na głębokość ok. 0,15-0,35 m. Przyjęto lustro wody na poziomie 20 cm od dna niecki. W związku z powyższym całkowita wewnętrzna głębokość niecki wynosi 0,45 m.

Nową nieckę fontanny wykonać należy z żelbetu B 35 wodo- i mrozoodpornego gładko zatartego o grubości min. 0,25 m. Stanowi ona jednocześnie zbiornik wody obiegowej.

W 3 miejscach nowej niecki fontanny należy umieścić studzienki ssawne zgodnie z zamieszczonymi w projekcie rysunkami. W celu ochrony koszy ssawnych dla pomp obiegowych oraz filtra piaskowego umieszczonych w żelbetowych studzienkach ssawnych, należy w trakcie betonowania zamontować zewnętrzne elementy ram ze stali nierdzewnej zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

Zamknięty system obiegu wody obejmuje kosze ssawne w formie cylindra o średnicy ok. 0,35 m i długości ok. 0,80m wykonane z perforowanej blachy nierdzewnej o średnicy oczek 4 mm. Kosze te zainstalowane zostaną na rurach ssących w studzienkach ssawnych. Poprzez w/w kosze pompy obiegowe rurami ssąco-tłoczącymi doprowadzają wodę do kolektorów dysz.

Wszystkie dysze wykonane ze stali nierdzewnej lub brązu i wyposażone w kryzy dławiące oraz przeguby kulowe, umożliwiające regulację przepływu wody i ustawianie odpowiedniego kierunku wytwarzanego strumienia.

Zastosować należy wolnoobrotowe pompy obiegowe firmy KSB, typ Etabloc z wirnikiem z brązu.

Standartowe pompy tego typu muszą zostać jednak według obliczeń hydraulicznych przebudowane i dostosowane do pracy w fontannach (powiększenie szczelin pomiędzy wirnikiem a obudową pompy (



## POMIESZCZENIE TECHNICZNE – MASZYNOWNIA.

W nowym pomieszczeniu technicznym zainstalowane zostaną pompy zasilające fontannę wraz z oprzyrządowaniem, urządzenia uzdatniające wodę, filtracyjne, urządzenia sterujące pracą fontanny itd

### Zasilanie w wodę

Zaprojektowano zasilanie z wodociągu miejskiego w pomieszczeniu technicznym o średnicy  $\varnothing 40$ .

Układ rurociągów ssąco-tłoczących, kanalizacyjnych wykonać należy z rur HD-PE 100, SDR 11 a kolektory dla dysz, systemy przelewowe niecek fontanny, kosze ssawne, itd. ze stali nierdzewnej zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

W napełnionej niecce fontanny znajdować się będzie ok.  $4\text{m}^3$  wody.

### Sieć kanalizacyjna

Odprowadzenie wody z fontanny oraz maszynowni nastąpi rurami kanalizacyjnymi o średnicy  $\varnothing 100$  do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

### Filtracja wody obiegowej

Do filtracji wody obiegowej przewiduje się zastosowanie automatycznego filtra piaskowego o wydajności  $10 - 15 \text{ m}^3/\text{h}$  firmy BWT Polska Sp. z o.o. Warszawa , typ: HCD 600 automatik ze zbiornikiem ze stali nierdzewnej.

### Uzdatnianie wody

Do uzdatniania wody obiegowej przewiduje się zainstalowanie trzech stacji dozujących firmy ProMinent Polska we Wrocławiu:

1. dezynfekcja za pomocą aktywnego tlenu
2. kontrola odczynu pH
3. biologiczne środki antyglonowe

Każda z w/w stacji składa się z:

- Zbiornika z polietylenu o pojemności 60 l.
- Lancy ssącej z czujnikiem minimalnego poziomu
- Zaworów zwrotnych typ MFV - DK
- Polietylenowych wanien ochronnych
- Dysz iniekcyjnych typ PCB 12/6



- Pomp dozujących typ Beta BT 4a
- Węży dozujących PVC 12/6
- Celi pomiarowych PPM oraz pH
- Elektrod PPM oraz pH z konwertorami
- Armatury przepływowej typ DLG III PER
- Aparatury kontrolno-pomiarowo-dozującej PPM i pH typ D1CA
- Środków chemicznych

## EFEKTY WODNE.

Zaprojektowano 3 dysze wachlarzowe o wymiarach ok. 70 x 6 mm zamontowanych w podstawach rzeźb o maksymalnej wysokości słupa wody 1,5 m oraz długości 2,5 m. W/w dysze są dyszami indywidualnie produkowanymi dla opracowanych fontann.

## ELEMENTY ŚWIETLNE

Całość pracy wody jest przewidziana wraz z iluminacją świetlną poprzez 3 reflektory podwodne wodoszczelne, dające światło białe, o niskim napięciu zasilania 12 V i mocy 100 W.

Zaproponowany układ technologiczny i świetlny daje dodatkowo możliwość stworzenia dowolnej iluminacji świetlnej i wodnej na bazie pracy dysz w zależności od woli i gustu Inwestora.

Proponowane rozwiązanie fontanny przewiduje, iż iluminacja świetlna jest funkcją pracy wody i odwrotnie po to, aby zyskać odpowiednią harmonię wyłącznie przy zastosowaniu wstępnej, pierwszej regulacji bez dodatkowych kosztów dla Inwestora, co jest niezwykle wygodne i ważne.

Reflektory winny być zasilane napięciem bezpiecznym 12 V poprzez wodoszczelne transformatory, które zlokalizowane są w przepompowni, na bazie produktów Firmy GASS lub innych gwarantujących efekt i wytrzymałość.

Reflektory umieszczone są być w kominkach wodoszczelnych, wbetonowanych do dna fontanny. Zapewnia to system bezawaryjnej pracy w każdej porze roku.

W zaproponowanym rozwiązaniu w ziemie można uzyskać jednolitą płaszczyznę burt fontanny, co wyklucza celowe uszkodzenia reflektorów przez strony niepowołane

inż.dypl. JOACHIM KUDLEK

*Marta Pinkiewicz-Woźniakowska*  
mgr inż. arch.

Marta Pinkiewicz-Woźniakowska  
nr upr. Wa-979/94

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA