

Obiekt:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

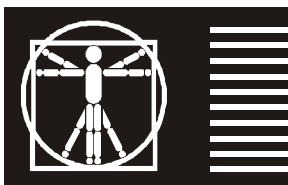
**FONTANNY W PARKU ŚRÓDMIEJSKIM**

**im. JANA PAWŁA II w Piotrkowie Trybunalskim.**

Inwestor:

**URZĄD MIASTA**  
97-300 Piotrków Trybunalski  
BIURO INWESTYCJI I REMONTÓW  
ul. Szkolna 28

Jednostka projektowa:



„PLUS-ART”

**Biuro Architektoniczne s. c.**

91-496 Łódź, ul. Świtezianki 16

tel. 0-42 640 6116, fax 0-42 640 62 08

[pa@plusart.pl](mailto:pa@plusart.pl)

[www.plusart.pl](http://www.plusart.pl)

Tytuł opracowania:

**Przyłącza wod-kan**

Projektanci:

PROJEKTANT	Ryszard Godziński	Upr. Nr 202/91/WŁ	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Grzegorz Waszczykowski	Upr. Nr 171/88/WŁ	

Wrzesień 2009r

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Podstawa opracowania.**
- 2. Cel i zakres opracowania oraz charakterystyka obiektu.**
- 3. Pomiar ilości pobieranej wody.**
- 4. Przyłącze wodociągowe.**
- 5. Przyłącze kanalizacji spustowej i przelewowej z fontanny miejskiej.**
- 6. Obliczenia.**
- 7. Warunki wykonania**
- 8. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- 1. Plan sytuacyjny**
- 2. Profil przyłącza kanalizacji spustowej z pomieszczenia technicznego**
- 3. Profil przyłącza kanalizacji spustowej oraz przelewu awaryjnego z niecki fontanny miejskiej**
- 4. Profil przyłącza wodociągowego**
- 5. Rzut poziomy pomieszczenia technicznego**
- 6. Schemat zamontowania zasuw burzowej w studni TEGRA 1000**
- 7. Schemat zestawu wodomierzowego**

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**  
**PRZYŁĄCZY WOD-KAN**  
**DLA FONTANNY W PARKU ŚRÓDMIEJSKIM**  
**im. JANA PAWŁA II w Piotrkowie Trybunalskim.**

**1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne włączenia do sieci wod-kan wydane przez MZGK w Piotrkowie Trybunalskim Nr MZGK/TW1623/2009 z dnia 04.08.2009r
- aktualna mapa terenu,
- inwentaryzacja własna obiektu,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz MZGK i ZUDP
- wytyczne i uzgodnienia technologiczne
- Polskie Normy,
- katalog rur i urządzeń kanalizacyjnych produkcji WAVIN METALPLAST-BUK

**2. Cel i zakres opracowania oraz charakterystyka obiektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych przyłączy wod-kan dla istniejącej modernizowanej fontanny miejskiej. Przedmiotowa nieruchomość znajduje się w parku śródmiejskim im. Jana Pawła II w Piotrkowie Trybunalskim.

Projektowana fontanna zostanie wybudowana na śladzie fundamentów istniejącej fontanny. W projektowanej fontannie mieścić się będą dysze wodne SWS 102 wraz z diodami Led zapewniające słup wody do wysokości 3m w części niecki wodnej, oraz efekty świetlne. W części Dry Plaza pod płytami kamiennymi mieścić się będą dysze SWS 117 wraz z diodami Led, zapewniające efekty świetlne i wodne. Cała aparatura sterująca mieścić się będzie w projektowanym pomieszczeniu technicznym usytuowanym w miejscu istniejącej komory podziemnej.

Obecnie obiekt posiada istniejące przyłącza wod-kan. Przyłącze wodociągowe o średnicy  $\varnothing$  50 z rur stalowych ocynkowanych, zasilane jest z południowej strony miasta. Pomiar w istniejącej podziemnej komorze technologicznej przez wodomierz skrzydełkowy JS 3,5 Dn 20. Odbiornikiem ścieków z fontanny jest miejski kanał sanitarny Dn 100. W pobliżu fontanny znajdują się kanały kanalizacji deszczowej zakończone studniami rewizyjnymi wykonanymi z prefabrykowanych kręgów betonowych  $\varnothing$  1200 oraz z PP Dn 420 mm.

**3. Pomiar ilości pobieranej wody.**

Zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami z MZGK oraz UM w Piotrkowie Trybunalskim

pomiar ilości pobieranej wody dla fontanny miejskiej odbywać się będzie w projektowanym podziemnym pomieszczeniu technicznym. Przyjęto wodomierz skrzydełkowy JS 3,5 Dn 25 ; qp=3,5 m<sup>3</sup>/h; qs=7,0 m<sup>3</sup>/h; P=1,6 Mpa fabryki wodomierzy POWOGAZ –Poznań. Zabudowa zestawu wodomierzowego musi spełniać wymagania normy PN-B-10720 i Zarządzenie Nr 60 MBiPMB z dn 29.12.1970 r. oraz PN-B-01706/Az1. Zgodnie z wymogami PN-92/B-01706 w zestawie musi być zainstalowany zawór antyskażeniowy Ø 25 np. firmy DANFOSS EA typ 251 Nr kat. SOCLA 149B2113. Przy zestawie wodomierzowym stosować zawory grzybkowe z pokrętle wzniosowym.

#### **4. Przyłącze wodociągowe.**

Woda na projektowanym obiekcie wykorzystywana będzie tylko na cele związane z obsługą fontanny miejskiej. **Nie przewiduje się powstawania innych ścieków technologicznych.** Obecne istniejące przyłącze wodociągowe Dn 50 przewidziano do demontażu. Rurociąg należy zaślepić przez założenie opaski w miejscu włączenia do rurociągu głównego uzgodnionego wcześniej z MZGK.

Źródłem wody dla przebudowywanej fontanny jest wodociąg miejski w 110 biegnący po zachodniej stronie obiektu. Dla potrzeb modernizacji fontanny (I wersja) wykonano niedawno przyłącze Ø 50 o długości ok. 4,5 m. Przyłącze posiada pełne uzbrojenie min. zasuwę z miękkim uszczelnieniem klina w obudowie teleskopowej. Zgodnie z wcześniejszymi uzgodnieniami z Inwestorem oraz MZGK w/w odcinek istniejącego przyłącza zostanie wykorzystany. Istniejące przyłącze do punktu ( K ) nie ulega zmianie. Pozostały odcinek wodociągu projektuje się jako nowy przystosowując średnice do istniejącego wodociągu. Z uwagi na brak dostatecznych danych odnośnie zagłębienia istniejącego odcinka wodociągu przed przystąpieniem do realizacji przyłącza należy wykonać wykopy kontrolne. Nowe odcinki przyłącza wykonane będą z rury polietylenowej PE-HD trójwarstwowej Wawin TS o średnicy Ø 50/40 mm.

Warstwy rury to : - warstwa zewnętrzna PE 100 RC XSC 50

- warstwa środkowa PE 100 RC

- warstwa wewnętrzna PE 100 RC XSC 50

Przewód należy układać na podsypce z piasku gr. 10 cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Szczegóły wykonania podsypki i obsypki wg pkt. 7 niniejszego opisu. Włączenie do istniejącego przyłącza przez kształtkę do zgrzewania elektrooporowego. Połączenie rury PE-HD z rurą sieciową wykona na zlecenie Inwestora uprawniona osoba. Przejście przyłącza z PE-HD na rurę PP wewnątrz komory wykonać przez kolano do zgrzewania elektrooporowego. Przed zasypaniem przyłącze należy poddać próbie na ciśnienie 1 MPa i zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed oddaniem do użytkowania przyłącze należy poddać płukaniu i dezynfekcji (np. wodą z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100mg/dm<sup>3</sup>). Roztwór pozostawić w przewodzie przez 24 godziny, następnie przewód ponownie przepłukać wodą, po czym pobrać próbkę do analizy bakteriologicznej.

Przyłącze może być wykonane przez przedsiębiorstwo lub osoby fizyczne posiadające uprawnienia budowlane w odpowiednim zakresie. Przyłącze nie może być wykorzystane jako uziemienie elektryczne. Wymagania i badania przy odbiorze przyłącza z tworzyw sztucznych określono w normie PN-74/B-10733. Przyłącze na całej długości i głębokości 20-30 cm od poziomu terenu oznakować polietylenową taśmą ostrzegawczą niebiesko-białą z wkładką stalową magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe. Istniejącą zasuwę wodociagową przyłącza oznaczyć tablicą informacyjną wg PN-85/B-09700

### **5. Przyłącze kanalizacji spustowej i przelewowej z fontanny miejskiej**

Obecnie odbiornikiem ścieków z fontanny miejskiej jest kanał sanitarny k 100 biegnący po południowej stronie obiektu. Istniejące podłączenia kanalizacji sanitarnej Dn 100 łącznie z dwiema studniami rewizyjnymi (kolidują z wodociągiem) przewidziano do demontażu. Na końcówce istniejącego kanału sanitarnego Ø 100 projektuje się studnię inspekcyjną z PE Dn 425 Wavin M-Buk. Rzędna posadowienia studni musi odpowiadać rzędnej końca istniejącego kanału.

Zgodnie z warunkami technicznymi włączenia do sieci wod-kan wydanymi przez MZGK w Piotrkowie Trybunalskim Nr MZGK/TW1623/2009 z dnia 04.08.2009r ścieki z modernizowanej fontanny odprowadzone zostaną do miejskiego kanału deszczowego Ø 200 usytuowanego po południowej stronie działki. Miejscem włączenia wód popłucznych z pomieszczenia technicznego będzie istniejąca studnia inspekcyjna (Si1) wykonana z PP Dn 420. Przelew z niecki eontanny przewidziano do istniejącej studni inspekcyjnej (Si2) również z PP Dn 420. Na przyłączu projektuje się urządzenie przeciwwzalewowe w postaci zasuw burzowej KARMAT Dn 160 umiejscowionej w studni z PE Ø 1000 mm TEGRA.

### **RUROCIĄGI**

Całość kanalizacji spustowej z pomieszczenia technicznego mieszczącego technologię fontanny projektuje się rur i kształtek z PVC produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w klasie S ( 6 kg/cm<sup>2</sup>) s/D=0,03 SDR=34. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek.

Przelew awaryjny oraz spust z niecki basenowej przewidziano z rur do kanalizacji ciśnieniowej z PE 100 (SDR17) PN10 łączonych za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Rury należy układać na podsypce z piasku gr. 10 cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Szczegóły wykonania podsypki i obsypki wg pkt. 7 niniejszego opisu. Rzędne posadowienia rur zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

### **STUDNIE REWIZYJNE**

Na załamaniu trasy kanału oraz na końcówce istniejącego kanału sanitarnego Ø 100 projektuje się studzienki inspekcyjne oznaczone w części rysunkowej symbolem (S1-S) Przyjęto studnie inspekcyjne niewłazowe z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej

Dy 425 mm produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Studzienki te są integralną częścią systemów kanalizacyjnych i stanowią kompletny element składający się z różnych wariantów kinet w zależności od usytuowania. Studzienki różnią się w zależności od zagłębienia i przepływu.

W skład studzienek wchodzi :

- kinety Dy 425 z PP dla rury 160 – (różne warianty)
- karbowana rura trzonowa Dy 425
- rura teleskopowa Dy 425
- właz żeliwny do rury teleskopowej Dy 425 typ ciężki ( do 40 t )

Zasuwa burzowa KARMAT Dn 160 umiejscowiona zostanie w studni z PE Ø 1000 TEGRA firmy WAVIN METALPLAST-BUK.

W skład studzienki wchodzi :

- kineta ślepa z PE Dn 1000 mm
- pierścień dystansowy z PE Dn 1000/1000 mm
- stożek z PE Dn 1000/600 mm
- żelbetowy pierścień odcciążający 1100/700 mm
- właz żeliwny typ ciężki ( do 40 t ) D400/600/760 mm

Usytuowanie (wg części rysunkowej projektu) studni rewizyjnych daje możliwość ciągłego i łatwego dostępu sprzętu eksploatacyjnego dla konserwacji kanałów. Dostęp do studzienek inspekcyjnych ma szczególne znaczenie przy ciśnieniowym czyszczeniu kanałów przez płukanie i odsysanie z wykorzystaniem wozu asenizacyjnego.

**UWAGA :** Rozmieszczenie rurociągów wod-kan oraz podłączenie do poszczególnych urządzeń w pomieszczeniu technicznym wg. projektu technologicznego

## **6. Obliczenia.**

### **Cel poboru wody i wielkość zapotrzebowania**

Woda na opracowywanej działce zużywana będzie tylko na cele związane z obsługą fontanny miejskiej. **Nie przewiduje się powstawania innych ścieków technologicznych.**

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technologicznym :

- woda świeża do napełniania niecki fontanny i uzupełniania obiegu – **max. 4 m<sup>3</sup>/h**
- maksymalny wydatek ścieków z płukania filtra wynosi ok. **16 m<sup>3</sup>/h w czasie ok. 6 min,**
- objętość wód popłucznych z jednego płukania wynosi ok. **1,4 m<sup>3</sup>.**
- częstotliwość płukania – **2** razy w tygodniu

Dobrano wodomierz skrzydełkowy **JS-3,5** produkcji FW POWOGAZ S.A. – POZNAŃ o parametrach : DN 25 mm ; 1,6 Mpa ; 50° C

$$Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\max} = 6 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\min} = 0,14 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{pośr}} = 0,35 \text{ m}^3/\text{h},$$

Długość wbudowania z łącznikami L=400mm.Strata ciśnienia na wodomierzu Hv=22 kPa.

## **7. Warunki wykonania:**

Przy realizacji robót kierować się:

Instrukcją wytwórcy rur polietylenowych

Wymagania i badania przy odbiorze wg norm:

- dla wody PN-81/B-10725 ; PN-74/B-10733,
- dla kanalizacji PN-92/B-10735
- dla robót ziemnych BN-83/8336-02.

### **Trasowanie wykopów.**

Przed przystąpieniem do budowy, w nawiązaniu do podanych domiarów, obsługa geodezyjna powinna wyznaczyć i zastabilizować punkty charakterystyczne na sieciach tj. miejsca włączenia do poszczególnych mediów.

Tyczenie trasy wg planu sytuacyjnego 1: 500

### **Kolizje i przekroczenia.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych wykonać odkrywki w miejscu podłączenia oraz w miejscach kolizyjnych, w celu potwierdzenia średnic i rzędnych podanych w projekcie. Zwraca się uwagę na szczególne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót w wykopach głębszych od 1,5 m. W przypadku niezgodności stanu istniejącego z dokumentacją w celu uzyskania wyjaśnień należy skontaktować się z projektantem. Trasa projektowanych przyłączy krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W rejonie kolizji należy wykonać przekopy kontrolne ( **wylącznie ręcznie** ) w celu zlokalizowania i odsłonięcia uzbrojenia. Po wykonaniu zabezpieczeń odsłoniętego uzbrojenia ( podwieszenie, podparcie ) wykopy pogłębiać również ręcznie do osiągnięcia wymaganej rzędnej.

### **Wykonanie wykopów.**

Roboty ziemne związane z budową wodociągu oraz kanalizacji deszczowej na terenie działki jak i pasie drogowym można wykonać sprzętem mechanicznym, z wyjątkiem skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i drzewostanem. W rejonie tym roboty **w y k o n a ć   r ę c z n i e** . Przyłącze wodociągowe z uwagi na dużą ilość kolizji zaleca się wykonać ręcznie. Dla wszystkich instalacji na całej długości (z wyjątkiem przecisku) przewiduje się wykopy liniowe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem ścian wykopu.

### **Montaż oraz podsypka i obsypka przewodów.**

Aby zapobiec odkształcaniu rurociągów i uzbrojenia, z dna wykopów pod rury kanalizacyjne i wodociągowe, muszą być usunięte większe kamienie a podłoże starannie wyrównane. Wszystkie rury i uzbrojenie na całej długości trasy układać na podsypce z piasku  $\geq 10$  cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby

zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie.

Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać, a następnie zasypać ręcznie, przestrzegając reżimu i dyscypliny związanej z zagęszczeniem gruntu. Ma to zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z tworzyw sztucznych powinna wynosić co najmniej 30 cm. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić minimum 30 cm. W materiale użytym do podsypki i obsypki nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm. Materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Jako materiał do wykonania dalszej zasypki wykorzystać grunt rodzimy (pozbawiony kamieni). Wszystkie wykopy zasypywać warstwowo stosując metodę zagęszczania gruntu np. dwu płytowym wibratorem mechanicznym, do wskaźnika ujętego w specyfikacji. Odbiór zasypki powinien nastąpić na podstawie analiz stopnia zagęszczenia gruntu badanego przez profesjonalne laboratorium. Po zakończeniu budowy teren pasa drogowego należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

#### Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych, a przede wszystkim w pasie drogowym. Wykopy muszą być zabezpieczone, zarówno zaporami ustawionymi wzdłuż wykopu, jak i przez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

#### **8. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru.**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz specyfikacją techniczną i wymaganiami technicznymi :

COBRTI INSTAL – zeszyt 3 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” (wyd. I, wrzesień 2001)

COBRTI INSTAL – zeszyt 9 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” (wyd. I, wrzesień 2003)

Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.

W przypadku niezgodności stanu istniejącego z dokumentacją w celu uzyskania wyjaśnień należy skontaktować się z projektantem



