

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
3.1. Uwarunkowania historyczne .....	3
3.2. Okres współczesny .....	4
4. ANALIZA PRZYCZYŃ ZAMIERANIA DRZEW (WG OPINII DENDRO-GEO-SERVICE) .....	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	5
6. OPIS TEMATU PROJEKTOWEGO .....	6
7. OBLICZENIA .....	7
8. ODBIÓRNIK WÓD DRENARSKICH .....	7

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu, 1 :500

Rys. 2 - 9 – Profile podłużne drenażu, 1 :100/250

Rys. 10 – Profil podłużny – istniejące przyłącze kamionkowe, 1 :100/250

Rys. 11 – Studnia rewizyjna z osadnikiem, 1 :20

Rys. 12 – Przekrój przez drenaż, 1 :10

**RYSUNKI TYPOWE**

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do projektu odwodnienia Parku Źródłiska II w Łodzi przy Placu Zwycięstwa 2 (dz. Nr 49, obręb W-25)**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa Nr OŚR-45/06 zawarta w dniu 12.07.2006r. pomiędzy Miastem Łódź z siedzibą w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 104 a Zakładem Projektowania „KOMA” Włodzisław Marciszewski na *Wykonanie projektu odwodnienie Parku Źródłiska II w Łodzi przy Placu Zwycięstwa 2 (działka Nr 49, obręb W-25)*;
- Warunki techniczne wydane przez ZWiK w Łodzi (pismo znak TT.T-411-128/06 z dnia 17.07.2006r.);
- Opinia dotycząca przyczyn zamierania drzew w Parku Źródłiska II opracowana przez DENDRO-GEO-SERVICE s.c. Łódź, ul. Górnicza 12/14 – lipiec 2005r.;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Materiały archiwalne;
- Wizja lokalna w terenie;
- Ustalenia i Uzgodnienia z Inwestorem tj. Miastem Łódź;
- Polskie Normy i literatura fachowa.

### **2. CEL ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest odwodnienie – obniżenie poziomu lustra wody gruntowej, której bardzo wysoki poziom powoduje obumieranie drzew zabytkowych w parku.

Zjawisko to nasiliło się w ostatnich latach, co doprowadziło do wyeliminowania ze składu drzewostanu szeregu drzew, w tym również starszych, stanowiących najcenniejszy zabytkowy element parku.

W południowej części parku (ul. Fabryczna) w czasie zwiększonych opadów woda występuje na terenie w dość znacznym stopniu powodując powstawanie zastoisk.

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

#### **3.1. Uwarunkowania historyczne**

W roku 1840 zapadła decyzja władz miasta Łodzi o założeniu pierwszego w Łodzi publicznego Ogrodu Spacerowego. Powstał on na gruntach lasu rządowego Leśnictwa Łaznów, z którego wydzielono obszar 40 morgowy celem założenia parku. Teren ten porośnięty był starym drzewostanem, w którym występowały olcha, świerk, grab oraz dąb. Na obszarze znajdowały się liczne źródła. Na podstawie mat. archiwalnych stwierdzić można, że w tamtym czasie parki Źródłiska I i Źródłiska II tworzyły jedną całość.

W roku 1854 dokonał się podział parku na część zachodnią - park miejski (Źródłiska I) i część wschodnią (Źródłiska II), którą na prawach wieczystej dzierżawy

objął Karol Scheibler. Wybudował on pałac i fabrykę, która wykorzystywała wodę z licznych występujących tu źródeł. Park urządzony został przez berlińską firmę ogrodniczą L.Spatha. Wyróżniał się bardzo kosztownymi nasadzeniami gatunków obcego pochodzenia, takimi jak: miłorzęby, platany, rzadkie odmiany buków i dębów, cisy, jodły. Część południową parku pozostawiono prawie bez zmian, zachowując istniejący tu las.

Ponadto, w parku występowały rodzime gatunki drzew: dęby, graby, lipy, klony, poszczególne egzemplarze których osiągały okazałe rozmiary, stanowiące relikty dawnej puszczy.

Ogród aż do wybuchu II wojny światowej był w posiadaniu rodziny Scheiblerów.

Dobrze utrzymana była północna część ogrodu, natomiast południowa miała charakter leśny, była podmokła i zaniedbana.

W zachodniej części parku istniał system wodny, składający się z kilku połączonych ze sobą sadzawek, zasilanych z lokalnych źródeł.

System ten łączył się z systemem wodnym Parku Źródłiska I w sąsiedztwie ul. Fabrycznej, a następnie wody odprowadzane były na południe.

Świadczy o tym załączony plan Łodzi na lata 1892-1895, wydawnictwa Luther.

### 3.2. Okres współczesny

Powierzchnia Parku Źródłiska II wynosi 6,35 ha. Ograniczony jest on od południa ul. Fabryczną, od zach. ul. Targową, od północy Placem Zwycięstwa, a od wschodu zabudowaniami pałacu Scheiblera.

Po odzyskaniu niepodległości w roku 1945, park włączono do terenów zieleni miejskiej, a w 2 lata później został przekazany do użytku publicznego.

W roku 1980 uznany on został za zbiorowy pomnik przyrody, a w 1984 wpisany do rejestru zabytków.

W okresie powojennym do końca lat 80-tych XX wieku był on zaniedbywany, co przyczyniło się zarówno do zniszczenia obiektów architektury ogrodowej, jak również ubytków w drzewostanie. Park zarastał samosiewami i tracił swój charakter.

Od początku lat 90-tych XX wieku przystąpiono do intensywnych prac rewaloryzacyjnych. Wybudowano ogrodzenie, zmodernizowano układ komunikacyjny parku, odtworzono elementy małej architektury. Odtworzony i zmodernizowany został również układ wodny. Wykonano 2 stawy ozdobne o kształcie nieregularnym, uwzględniającym ukształtowanie terenu.

Pierwszy zlokalizowany został w sąsiedztwie groty parkowej w miejscu nawiązującym do historycznego układu wodnego. Staw drugi usytuowany został w obrębie zastoiska wód w pld.-wsch. części parku w sąsiedztwie wejścia od strony ul. Fabrycznej.

Obydwa stawy zasilane są z sieci wodociągowej a nadmiar wody odprowadzany jest do kanalizacji.

Z dawnego układu wodnego, któremu park zawdzięcza swoją nazwę, występuje w części pld.-zach. obszar źródłiskowy, z którego wody odprowadzane są rowem melioracyjnym do kanalizacji miejskiej.

#### **4. ANALIZA PRZYCZYN ZAMIERANIA DRZEW (WG OPINII DENDRO-GEO-SERVICE)**

Rozpatrując przyczyny zamierania drzew pld. części Parku Źródłiska II brano pod uwagę zarówno czynniki biotyczne, jak i abiotyczne.

W grupie przyczyn biotycznych przeanalizowano występujące obecnie w Polsce czynniki, powodujące zamieranie drzew. Nie znaleziono jednak jednoznacznych argumentów na potwierdzenie tej hipotezy.

Z analizy składu gat. drzew martwych i zamierających w parku wynika bowiem, że wypadają drzewa różnych grup wiekowych, starsze jak i najmłodsze, liściaste i iglaste.

Stan części drzew w chwili obecnej kwalifikuje je do usunięcia.

#### **5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE**

Badania geologiczne wykonano w pierwszym etapie do głębokości 1,2 do 2,0 m ppt.

Wiercenia pozwoliły na stwierdzenie, że w zbadanym rejonie występują osady czwartorzędowe, wykształcone w postaci glin lodowcowych o barwach brązowych, brązowo-szarych i szarych. Na ich stropie zalegają cienką warstwą peryglacjalne, zaglinione piaski drobne i średnie o barwach szarych i jasnoszarych, a miejscami z odcieniem niebieskim.

W części otworów wystąpiły nasypy o miąższości od 1,2 do 2 m.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle na terenie Parku Źródłiska II występuje prawie przy powierzchni terenu w dwóch rejonach:

I - na wschód od miejsca wykonanych wierceń;

II - na pld.-zach w rejonie wyraźnie źródłiskowym, skąd bierze początek ciek wodny, wpływający do kanalizacji burzowej w ul. Fabrycznej.

W wykonanych otworach woda występuje na głębokości 0,35 – 1,1 m ppt, co odpowiada rzędnej 201,50 – 204,10 m n.p.m. i posiada swobodne zwierciadło. Generalnie występuje w piaskach na stropie glin.

Wykonane badania geologiczne oraz obserwacje terenowe wskazują na utrudniony odpływ wody gruntowej, co spowodowane może być przecięciem lub zniszczeniem naturalnych kierunków spływu wody ze źródeł w tym rejonie.

Nie wyklucza się również wzrostu intensywności wypływu wód ze źródeł w wyniku zaprzestania ich eksploatacji przez okoliczne zakłady przemysłowe.

## 6. OPIS TEMATU PROJEKTOWEGO

Zgodnie z zamierzeniami i uzgodnieniami (m. in. Ogrodnikiem Miasta i Konserwatorem Zabytków) projektuje się na terenie Parku Źródłiska II drenaż odwadniający zaprojektowany w trzech ciągach zbierających. Odpływy zebranych wód gruntowych kieruje się do istniejących kanałów  $\phi 0,20\text{m}$  wprowadzonych do kanału deszczowego 600x1100 w ul. Fabrycznej.

Nadmienić należy, że drenaż ułożony zostanie zgodnie z naturalnym nachyleniem terenu w kierunku odpływu. W przeszłości odpływy naturalne były również ukierunkowane w kierunku ul. Fabrycznej i dalej w kierunku południowym.

Istniejący kanał deszczowy w ul. Fabrycznej został wybudowany w 1938r. W zachodniej części parku jest ułożony ciek z płyt chodnikowych, który odprowadza wody płynące powierzchniowo do kanału zbiorczego.

Projektuje się 3 ciągi zbierające:

- ciąg I – na południowy zachód od istniejącego cieku zbierającego;
- ciąg II – na północ od istniejącego cieku zbierającego;
- ciąg III – na północny wschód od ul. Fabrycznej.

Układ ciągów drenarskich zlokalizowano tak aby ich działaniem objąć jak największy teren parku, nie naruszając systemu korzeniowego poszczególnych drzew.

Lokalizację ciągów głównych i zbieraczy nie domiarowano szczegółowo, gdyż przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne (szczególnie w zbliżeniach do drzew) i w uzasadnionych przypadkach drenaż odsunąć.

Nadmienić należy, że nad wykonywanymi pracami winien być prowadzony nadzór inwestycyjny (specjalisty ds. zieleni miejskiej i instalatora).

Ciągi drenarskie należy wykonać z rur drenarskich perforowanych z filtrem z włókna syntetycznego PVC  $\phi 126/113$  i  $\phi 160/145\text{mm}$  (WAVIN lub równoważne) ułożonych w gotowym wykopie na podsypce 10,0 cm od dna i obsypany 10,0 cm ponad wierzch rury zasypką z kamienia płukanego o granulacji 10,0 – 40,0mm.

Całość obsypki należy ułożyć w oplocie z geowłókniny o granulacji 80,0 g/m<sup>2</sup>.

W punktach charakterystycznych zaprojektowano studzienki kontrolne  $\phi 315\text{mm}$  z tworzywa sztucznego z osadnikiem.

Szczegóły ułożenia przewodów w części rysunkowej opracowania.

## 7. OBLICZENIA

Natężenie spływu obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = q \times \varphi \times \psi \times F, [\text{dm}^3/\text{s}], \text{ gdzie:}$$

$q$  - natężenie deszczu miarodajnego,  $\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia  $\varphi = \frac{1}{\sqrt[6]{F}}$ , dla  $F < 1,0 \text{ ha}$ ;  $\varphi = 1,0$

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego,  
 $F$  - powierzchnia zlewni, ha.

Natężenie  $q$  przyjęto dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania  $p=100\%$  i czasie trwania  $t=15 \text{ min} \Rightarrow q=97 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$   
Współczynnik spływu  $\psi = 0,10$ .

Miarodajny odpływ wód deszczowych wyniesie zatem:

### OBSZAR I

$$F = 0,8 \text{ ha}$$

$$\varphi = 1,0$$

$$Q_I = 97 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,8 = 7,76 \text{ l/s.}$$

### OBSZAR II

$$F = 1,0 \text{ ha}$$

$$\varphi = 1,0$$

$$Q_{II} = 97 \times 1,0 \times 0,10 \times 1,0 = 9,70 \text{ l/s.}$$

### OBSZAR III

$$F = 1,5 \text{ ha}$$

$$\varphi = 1,0$$

$$Q_{III} = 97 \times 0,93 \times 0,10 \times 1,5 = 13,53 \text{ l/s.}$$

Sumaryczny odpływy wyniesie zatem:  $Q_I + Q_{II} + Q_{III} = 7,76 + 9,70 + 13,53 = 30,99 \text{ l/s.}$

Dla  $\phi 200 \text{ PVC}''\text{S}''$  napelnienie wynosi –  $h/D = 0,76$  (czyli 152mm).

Prędkość –  $v = 1,35 \text{ m/s.}$

## **8. ODBIORNIK WÓD DRENARSKICH**

W chwili obecnej wody gruntowe z terenu Parku Źródłiska II są odprowadzane istniejącym kanałem  $\phi 0,20\text{m}$  do kanału  $\phi 0,40\text{m}$  w ulicy Fabrycznej.

Nadmienić należy, że istnieje drugie przyłącze, które odprowadza niewielkie ilości wód gruntowych i jest w części zasypane.

Przyłącza są wykonane z rur kamionkowych, które na złączach są nieszczelne, a kanały pokryte są narostami. W dniu 12.09.2006r. na zlecenie UMŁ Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Łodzi, Wydział Sieci Kanalizacyjnej ZWiK w Łodzi przeprowadził ocenę techniczną istniejącego przyłącza i stwierdził, że po gruntownym oczyszczeniu oraz doszczelnieniu złącz, przyłącze może służyć do odprowadzania wód gruntowych z drenażu odwadniającego terenu Parku Źródłiska II w Łodzi.

Na istniejącym przyłączy należy nabudować studzienkę z kręgów żelbetowych  $\phi 1000\text{mm}$  (z wjazdem klasy D400), z osadnikiem. Przeglębienie wykonać – 0,6m od dna studni. Wlot i wylot ze studni – nie syfonować.