

	<p><i>OBWODNICA WIELUNIA</i></p> <p><b>KONCEPCJA</b></p> <p><b>Branża odwodnienie</b></p>	<p>strona 2</p> <p>2000-09</p>
---	---	--------------------------------

Obiekt:                   **Obwodnica Wielunia**  
Inwestycja obejmuje teren miasta Wielunia i wsi Gaszyn

Faza:                   **KONCEPCJA**

Temat:               **Obwodnica wschodnia centrum Wielunia**  
- Branża odwodnienie

Autorzy opracowania   mgr inż. Julian Woliński  
upr. Nr 442/73/P



Poznań, Wrzesień 2000r.

## *A. Część opisowa*



## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONCEPCJI OBWODNICY WSCHODNIEJ CENTRUM WIELUNIA

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja na wykonanie kanalizacji deszczowej i odprowadzenie wód deszczowych z projektowanej obwodnicy wschodniej centrum Wielunia oraz wykonanie urządzeń do oczyszczania ścieków deszczowych.

#### 1.2. Inwestor

Koncepcję opracowano na zlecenie Zarządu Miejskiego Wieluń, Plac Kazimierza Wielkiego 2, (98-300 Wieluń)

#### 1.3. Materiały wyjściowe

- Koncepcja „Obwodnica wschodnia centrum Wielunia”.
- mapy zasadnicze w skali 1: 500
- mapy ewidencji gruntów w skali 1:1000
- obowiązujące przepisy i normy

#### 1.4. Uzgodnienia

Wszystkie podstawowe uzgodnienia zostały dołączone do części wiodącej tj. koncepcji „Obwodnica wschodnia centrum Wielunia”. W poniższym opracowaniu umieszczono uzgodnienie koncepcji obwodnicy wschodniej centrum Wielunia przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi, Oddział Sieradz (ul. Warneńczyka 1) – pismo nr SEK-027u/120/2000 z dnia 04.09.2000r.

### 2. Stan istniejący

Pod ulicą Warszawską ułożony jest kanał deszczowy  $\phi 1200$  mm z wylotem do rowu melioracyjnego a pod ulicą Ciepłowniczą (częściowo obok), kanał deszczowy o średnicy  $\phi 300$  mm i  $\phi 400$  mm.

Pod ulicą Popiełuszki, do ulicy Częstochowskiej, ułożony jest kanał deszczowy o średnicy 1200 mm.

Wzdłuż ul. Opolskiej są rowy drogowe.

Odbiornikami wód dla projektowanej obwodnicy są rowy melioracyjne. Dla odcinka projektowanej obwodnicy ul. Warszawska – ul. Sieradzka jest to końcowy odcinek rowu, poniżej ul. Opolskiej, położony w odległości 460 m od w/w odcinka. Wymagać będzie jego rozbudowy na dł. 50 m.

Konieczne będzie również ułożenie rurociągu na odcinku od proj. obwodnicy do w/w rowu tj. na dł. 460 m. Dla pozostałych odcinków jest to rów melioracyjny (gł. 1,2 m), który proj. obwodnica przecina w km (drogi) 0+383. Wymagać będzie pogłębienia.

Wylot istniejącego kanału deszczowego  $\phi 1200$  mm poniżej ul. Warszawskiej posadowiony jest poniżej dna istniejącego rowu o ok. 0,6m. Dla odprowadzenia wody z kanału deszczowego, bez zakłóceń, wymaga rozbudowy.

Rurociąg  $\phi 400$  mm pod ul. Ciepłowniczą posadowiony jest za wysoko i ma niewystarczające przykrycie, w skrajnych przypadkach 70 cm nad wierzchem rury.

### 3. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

Zaprojektowano wykonanie kanalizacji deszczowej i odprowadzenie wód deszczowych z projektowanej obwodnicy wschodniej centrum Wielunia.

Ogółem zaprojektowano rurociągi kanalizacji deszczowej:

- 1) Wariant I,  $\phi 250$  mm -  $\phi 600$  mm, o długości 1843 m w tym:  $\phi 250$  mm – 489 m,  $\phi 300$  mm- 864 m,  $\phi 600$  mm- 490 m oraz przedłużenie istniejącego rurociągu  $\phi 1200$  mm o 35 m, z wykonaniem rowu odpływowego dł. 346 m, śr. gł. 1,5 m
- 2) Wariant II,  $\phi 250$  mm -  $\phi 600$  mm, o długości 1991 m w tym:  $\phi 250$  mm – 289 m,  $\phi 300$  mm- 476 m,  $\phi 400$  mm- 106 m,  $\phi 500$  mm- 630 m,  $\phi 600$  mm- 490 m oraz przedłużenie istniejącego rurociągu  $\phi 1200$  mm o 35 m, z wykonaniem rowu odpływowego dł. 246 m, śr. gł. 1,5 m

#### 3.1. Odcinek I (od ul. Opolskiej do ul. 18 Stycznia).

Odcinek I, w km 0+00 – 1+665 (bez zaproj. kanalizacji), odwadniany będzie rowami drogowymi (zaprojektowanymi w części drogowej), z odprowadzeniem do istniejących rowów drogowych wzdłuż ul. Opolskiej (dla odcinka w km 0+00-0+250) oraz do zaprojektowanej studni w km 0+710. Ścieki deszczowe, po oczyszczeniu w oczyszczalni mechanicznej, poprzez zaprojektowany rurociąg E ( $\phi 600$  mm, dł. 460 m), odprowadzone zostaną do rowu melioracyjnego. Odprowadzenie wód deszczowych z terenu przyległego (użytki rolne), spływających do rowów drogowych na odcinku w km 0+570-1+150, rozwiązano wariantowo, w nawiązaniu do rozwiązania drogowego. W wariantcie I (dwustronny spadek nawierzchni), woda z nawierzchni spływać będzie do rowów drogowych łącznie z wodą z terenów przyległych (o zlewni 124 ha). Całość wody deszczowej (ścieki deszczowe z nawierzchni oraz wody deszczowe z terenu przyległego) przepływać będzie przez oczyszczalnię mechaniczną (osadnik i separator). W wariantcie II (jednostronny spadek nawierzchni), zastosowano system rozdzielczy tj. wody deszczowe z terenów przyległych (wody czyste), odprowadzone będą poprzez zaprojektowane studnie z osadnikami, do w/w rurociągu E, z ominięciem separatora, (rurociągiem  $\phi 600$ , dł. 30 m) a wody ściekowe z nawierzchni spływać będą do oczyszczalni mechanicznej.

Dla odcinka I, w km 1+665-1+870, zaprojektowano wykonanie kanalizacji deszczowej ( $\phi 250$  mm i  $\phi 300$  mm) z odprowadzeniem ścieków deszczowych do istniejącego kanału deszczowego  $\phi 1200$  mm (studnia w ul. Częstochowskiej i ul. Popiełuszki).

Łącznie zaprojektowano rurociągi kanalizacji deszczowej  $\phi 300$  mm i  $\phi 250$  mm, o długości 223 m w tym:  $\phi 300$  mm – 75 m,  $\phi 250$  mm- 148 m. Rurociągi układane będą pod jezdnią, pośrodku pasa jezdni.

Zaprojektowano kanał D  $\phi 300$  mm - długości 75 m, kanał D-1  $\phi 250$  mm - długości 148 m, z rur PVC klasy S.

Trasę projektowanych rurociągów pokazano na dołączonych do dokumentacji planach

sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500. Odprowadzenie wody do odbiornika tj. rowu melioracyjnego zapewni zaprojektowany rurociąg  $\phi 600$  mm, dł. 460 m (E). Zaprojektowano go pod istniejącą drogą polną, od projektowanego odcinka I w km 0+710, do ul. Armii Czerwonej i dalej do rowu melioracyjnego, wzdłuż ul. Wiśniowej. Wymagać będzie wykonania przecisku pod ul. Armii Czerwonej oraz zgody właścicieli działek na trasie projektowanego rurociągu. Rów melioracyjny przewidziano rozbudować na dł. 50 m, poniżej wylotu z proj. rurociągu.

### 3.2. Odcinek II (od ul. Częstochowskiej do ul. Warszawskiej)

Ścieki deszczowe z rejonu skrzyżowania ul. Popiełuszki z ul. POW przewiduje się wprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej (kanał  $\phi 1200$  mm). Przewiduje się wykonanie rurociągów kanalizacji deszczowej  $\phi 300$  mm, dł. 20 m (F).

### 3.3. Odcinek III (od ul. Warszawskiej do ul. Sieradzkiej)

Dla odcinka III, w km 0+000-0+740, zaprojektowano kanalizację deszczową  $\phi 250$  mm i  $\phi 300$  mm z odprowadzeniem ścieków deszczowych, po oczyszczeniu w separatorze, do rowu melioracyjnego.

Dla odcinka III, w km 0+740-1+130, zaprojektowano odprowadzenie ścieków wariantowo:

1) 1 wariant - wykonanie kanalizacji deszczowej ( $\phi 250$  mm i  $\phi 300$  mm) z odprowadzeniem ścieków deszczowych do istniejącego kanału deszczowego  $\phi 500$  mm (proj. studnia w ul. Ciepłowniczej). Wówczas, z uwagi na zbyt wysokie ułożenie istniejącego rurociągu (przykrycie 0,6 m), proj. kanały deszczowe będą ułożone płytko (gł. 1,0-1,4 m a przykrycie 0,7-1,1 m) co wymagać będzie zastosowania rur specjalnej konstrukcji o nośności zapewniającej bezpieczny przejazd pojazdów ciężkich w warunkach zbyt małego przykrycia. Ponadto wymagać będzie okrycia warstwą ocieplającą dla zabezpieczenia przed przemarzaniem (np. okrycie warstwą żużla gr. 30 cm z owinięciem papą).

Zgodnie z Polską Normą PN-S-02204 z grudnia 1997 r.- Drogi samochodowe Odwodnienie Dróg p. 2.15.3 odprowadzenie wody w studziencie ściekowej powinno znajdować się co najmniej 150 cm od powierzchni terenu. Spełnienie powyższego warunku dla rozwiązania wg w/w wariantu nie będzie możliwe a więc wykonanie kanalizacji deszczowej wg wariantu I nie będzie zgodne z Polską Normą PN-S-02204 z grudnia 1997 r.

2) 2 wariant – wykonanie kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wody zaprojektowanym kanałem deszczowym  $\phi 500$  mm, ze spadkiem  $i = 0,2\%$ , poprzez separator, do rowu melioracyjnego.

Wykonanie kanalizacji deszczowej wg 2 wariantu spełnia warunki przedstawione w p. 1 i będzie zgodne z Polską Normą PN-S-02204 z grudnia 1997 r.

Wymaga jednak dużej rozbudowy rowu melioracyjnego na dł. ok. 1 km wraz z pogłębieniem pod wiaduktem kolejowym o ok. 1,0 m. Wymagać będzie zgody właścicieli działek na trasie proj. rozbudowy rowu i wykupu terenu pod proj. koryto.

Dla odcinka III, w km 1+130-1+643, przewiduje się wykorzystać istniejącą kanalizację deszczową z przebudową i ułożeniem istniejących studzienek ściekowych na nowych rzędnych i wykonanie nowych studzienek ściekowych oraz wykonanie nowego kanału deszczowego  $\phi 250$  mm, w km 1+550-1+643.

Łącznie wg. wariantu I, zaprojektowano rurociągi kanalizacji deszczowej  $\phi 300$  mm i  $\phi 250$  mm, o długości 1110 m w tym:  $\phi 300$  mm – 769 m,  $\phi 250$  mm- 341 m. Rurociągi układane

będą pod jezdnią, pośrodku pasa jezdni.

Zaprojektowano kanał A  $\phi 300$  mm - długości 183 m, A-1  $\phi 300$  mm - długości 233 m, kanał B  $\phi 250$  mm - długości 200 m,  $\phi 300$  mm - długości 149 m kanał C  $\phi 300$  mm - długości 204 m,  $\phi 250$  mm - długości 141 m. Przewidziano odmulenie rowu melioracyjnego na dł. 200 m, warstwą gr. 20 cm.

Łącznie wg. wariantu II, zaprojektowano rurociągi kanalizacji deszczowej  $\phi 400$  mm,  $\phi 300$  mm i  $\phi 250$  mm, o długości 628 m w tym:  $\phi 400$  mm – 106 m,  $\phi 300$  mm – 381 m,  $\phi 250$  mm – 141 m oraz  $\phi 500$  mm - długości 630 m. Rurociągi układane będą pod jezdnią, pośrodku pasa jezdni. Zaprojektowano kanał A  $\phi 500$  mm - długości 630 m,  $\phi 400$  mm - długości 106 m,  $\phi 300$  mm - długości 177 m, kanał C  $\phi 300$  mm - długości 204 m,  $\phi 250$  mm - długości 141 m, z rur PVC klasy S. Trasę projektowanych rurociągów pokazano na dołączonych do dokumentacji planach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500. Przewidziano rozbudowę rowu melioracyjnego na dł. 1 km.

Dla wszystkich odcinków pod rurociągami zaprojektowano wykonanie 10 cm podsypki z piasku, szer. 0,8 – 0,4 m. Spód rury należy podbić dwukrotnie z pogłębieniem na złączach. Zalecana obsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm. W obsypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60 mm. Zagęszczenie obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 20-30 cm, do wys. ok. 30 cm powyżej wierzchu rury. Zasypkę rurociągów przewiduje się z piasku z zagęszczeniem do  $S_{zg} = 0,98$ . Wykonanie rurociągów zaprojektowano ręcznie w wykopie ze ścianami pionowymi w odeskowaniu.

Uzbrojenie sieci stanowić będą studnie rewizyjne  $\phi 1,2$  m (ok. 56 szt.), studzienki ściekowe z wpustem i osadnikiem (ok. 100 szt.), oraz 4 wyloty rurociągów  $\phi 300$  mm -  $\phi 1200$  mm.

Studnie zaprojektowano z cokołami murowanymi z cegły kanalizacyjnej kl. 25, na zaprawie marki 10, kinety z betonu B-20. Komin z kręgów typowych  $\phi 1,2$  m zakończonych włazem przejazdowym typu ciężkiego na przejazdach i w drodze oraz typu lekkiego w chodniku.

Stopnie stalowe w otulinie poliamitowej.

Izolację odziemnych części studzienek przyjęto 2 x bitizol R + P.

### 3.4. Przykanaliki

Przewidziano wykonanie przykanalików o łącznej długości 710 m, odprowadzających ścieki deszczowe z wpustów ulicznych do rurociągów (zaprojektowano ze spadkiem 2-10%, z rur PVC  $\phi 20$  cm, klasy S), ułożonych na podsypce piaskowej grubości 10 cm ze spodem rury dwustronnie podbitym piaskiem, dobrze zagęszczonym, z pogłębieniem na złączach. Na wejściach do studzienek zastosować tuleje ochronne krótkie  $\phi 200$ . Dla zabezpieczenia przed korozją wpusty zaizolować Bitizolem 2xR+P.

## 4. Urządzenia do oczyszczania ścieków deszczowych

Do oczyszczania ścieków deszczowych zaprojektowano wykonanie 3 oczyszczalni mechanicznych (osadniki i separatory), zlokalizowanych w odcinkach ujściowym rurociągów (B, C, G), odprowadzających podczyszczoną wodę do rowów melioracyjnych, o parametrach gwarantujących:

- redukcję zanieczyszczeń min. 85 %

- parametry ścieków deszczowych odprowadzanych do wód powierzchniowych mniejsze od niżej wymienionych wskaźników:

S zaw. ogólnej = 50 g/m<sup>3</sup>

S ekstr. eter. = 50 g/m<sup>3</sup>

- przepływ miarodajny  $Q_{50\%} = 31-53$  l/s, w wariancie I oraz 31-1860 l/s w wariancie II.

Nieczystości usunięte z separatora t.j. oleje i inne związki oraz osady należy zagospodarować w porozumieniu z inwestorem.

Zgromadzony osad można odwieźć na oczyszczalnię ścieków do dalszej przeróbki lub na wysypisko śmieci, natomiast oddzielone oleje i tłuszcze należy unieszkodliwić.

Przewidywana jakość oczyszczonych ścieków deszczowych, po przejściu przez separator będzie wynosić:

Szaw. ogólnej < 50 g/m<sup>3</sup>

S ekstr. eter. < 50 g/m<sup>3</sup>

Przed wykonaniem w/w urządzeń, w miejscu wybudowania, dokonać wierceń geologicznych.

## 5. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia wykonano w oparciu o metodę granicznych natężeń deszczu wg wzoru:

$$Q = F \times s \times g \quad \text{l/s}$$

F - powierzchnia zlewni drogi, w hektarach

s - współczynnik spływu

g - natężenie miarodajne opadu deszczu, w l/s ha

Natężenie miarodajne opadu deszczu g określono wg wzoru:

$$g = 15,347 \times A / (t_m)^{0,667}$$

w którym:

A – wartość stała

t<sub>m</sub> - czas miarodajny deszczu obliczony wg wzoru:

$$t_m = 1,2 \times \frac{l}{v} + t_k$$

w którym:

l – długości kanału, w metrach,

v- prędkością przepływu, w metrach na sekundę,

t<sub>k</sub> – czas koncentracji terenowej, w sekundach.

Dla drogi wojewódzkiej klasy IV (Z), zgodnie z Polską Normą PN-S-02204 – Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg (grudzień 1997 r), prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego p=50% (raz na 2 lata), wartość stałej A=592, czas koncentracji terenowej t<sub>k</sub>=600 s.



**Kanał B w hm 0+00**

]Powierzchnia zlewni wynosi 0,43 ha w tym:

Jezdnia	- 0,31 ha	- s = 0,9
Chodnik	- 0,12 ha	- s = 0,85
<b>razem</b>	<b>0,43 ha</b>	

Wielkość maksymalnego miarodajnego spływu wód deszczowych wynosi:

$$Q_{50\%} = 31 \text{ l/s}$$

Dla w/w przepływu miarodajnego, spadku na rurociągu  $i = 0,3\%$ , średnica rurociągu wynosi 300 mm, przy napełnieniu  $h = 17 \text{ cm}$ , prędkość  $V = 0,80 \text{ m/s}$ .

Przyjęto średnicę rurociągu 300 mm.

**Rurociąg C w hm 0+00**

Powierzchnia zlewni wynosi 0,52 ha w tym:

Jezdnia	- 0,35 ha	- s = 0,9
Chodnik	- 0,14 ha	- s = 0,85
Pobocze	- 0,03 ha	- s = 0,7
<b>Razem</b>	<b>0,52 ha</b>	

Wielkość maksymalnego miarodajnego spływu wód deszczowych wynosi:

$$Q_{50\%} = 36 \text{ l/s}$$

Dla w/w przepływu miarodajnego, spadku na rurociągu  $i = 0,3\%$ , średnica rurociągu wynosi 300 mm, przy napełnieniu  $h = 18 \text{ cm}$ , prędkość  $V = 0,8 \text{ m/s}$ .

Przyjęto średnicę rurociągu 300 mm.

**Rurociąg A (wariant-II) w hm 0+00**

Powierzchnia zlewni wynosi 0,52 ha w tym:

Jezdnia	- 1,19 ha	- s = 0,9
Chodnik	- 0,53 ha	- s = 0,85
Inne w pasie	- 0,07 ha	- s = 0,7
Pozostałe	- 2,50 ha	- s = 0,55
<b>Razem</b>	<b>4,29 ha</b>	

Wielkość maksymalnego miarodajnego spływu wód deszczowych wynosi:

$$Q_{50\%} = 162 \text{ l/s}$$

Dla w/w przepływu miarodajnego, spadku na rurociągu  $i = 0,2\%$ , średnica rurociągu wynosi 500 mm, przy napełnieniu  $h = 40 \text{ cm}$ , prędkość  $V = 1,00 \text{ m/s}$ .

Przyjęto średnicę rurociągu 500 mm.

mgr inż. J. Woliński

upr. nr 442/73/P





Wojewódzki Zarząd Melioracji  
i Urządzeń Wodnych  
w Łodzi  
ODDZIAŁ w Sieradzu  
98-200 Sieradz, ul. Warneńczyka 1  
tel. (0-43) 822-56-16, (0-43) 827-18-60  
tel/fax (0-43) 822-36-02

SAP PROJEKT POZNAŃ Spółka z o.o.

27. 09. 2000

Wpłynięcie

L.dz. 737/09/00

SAP-PROJEKT POZNAŃ  
Sp. z o.o.  
Ul. Grudzieniec 26/1  
60-601 Poznań

Nasz znak: SEK-027u/120/2000

Data: 2000-09-04

W nawiązaniu do pisma l.dz. 661/08/00 z dnia 2000-08-22 dotyczącego opracowania koncepcji obwodnicy wschodniej centrum Wielunia – Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi Oddział w Sieradzu uprzejmie informuje, iż projektowaną trasę drogi uzgadnia się następująco:

1. odcinek od ul. Opolskiej do ul. 18 Stycznia długości ok. 1870 m /w tym odcinek po istniejącym fragmencie ul. Popiełuszki/ - uzgadnia się bez uwag,
2. przebudowa skrzyżowania ul. Popiełuszki – ul. POW – małe rondo – uzgadnia się bez uwag,
3. odcinek od ul. Warszawskiej do ul. Sieradzkiej długości ok. 1640 m / w tym odcinek po istniejącej ul. Ciepłowniczej/ - występuje kolizja z Kanałem Wieluńskim.

W związku z powyższym tut. Oddział przedstawia dane charakteryzujące ciek w miejscu kolizji:

1. Lokalizacja – Kanał Wieluński km 0+385 projektowanej obwodnicy- ark. 1.8
2. Parametry istniejące ciek:
  - Szerokość dna - 1,0 m,
  - Nachylenie skarp - 1:1,5
  - Rzędna dna istniejącego - 172,12 m n.p.m.
  - Umocnienie stopy skarpy - kieszka faszynowa o średnicy 20 cm.

Jednakże, warunki techniczne realizacji tej kolizji przedstawimy na etapie jej zamierzeń projektowych, w zależności od przyjętych rozwiązań.

Jednocześnie informuje się, iż na wykonanie przedmiotowych rozwiązań w myśl prawa wodnego wymagane jest pozwolenie wodnoprawne.

Załącznik:

1. plany sytuacyjne – 1 kpl.

KIEROWNIK ODDZIAŁU  
mgr inż. Edmund Sieński



## *B. Załączniki rysunkowe*

- 1. Plan orientacyjny* *w skali 1 : 10 000*
- 2. Plany sytuacyjne (arkusze 1.1.1., 1.1.2. 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10.1, 1.10.2)*  
*w skali 1 : 500*
- 3.1. Przekrój podłużny (odcinek od ul. Opolskiej do ul. 18 Stycznia) - (arkusz 2.1)*  
*w skali 1 : 100/1000*
- 3.2. Przekrój podłużny (odcinek od ul. Warszawskiej do ul. Sieradzkiej) (arkusz 2.2.)*  
*w skali 1 : 100/1000*
- 3.3. Przekrój podłużny - kanał E (arkusz 2.3.)*  
*w skali 1 : 100/500*