

**EGZEMPLARZ NR 1**

|  |                                |                         |               |
|--|--------------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>INWESTOR</b><br><br><b>GMINA ŁOMIANKI</b><br><b>ul. Warszawska 115</b><br><b>05-092 Łomianki</b>  |                                |                         |               |
| <b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b><br><br><b>P.H.U. „DROG – POL II” s.c.</b><br><b>Poświętne ul. Podmiejska 7, 09-100 Płońsk</b>  |                                |                         |               |
| <b>OBIEKT</b><br><br>Skrzyżowanie ul. Szymanowskiego z ul. Wspólną w Łomiankach  |                                |                         |               |
| <b>ZADANIE INWESTYCYJNE</b><br><br>Budowa skrzyżowania wyniesionego ul. Szymanowskiego z ul. Wspólną<br>wraz z odwodnieniem w Łomiankach<br>działka nr: 426, 422/9 |                                |                         |               |
| <b>TEMAT OPRACOWANIA</b><br><br><b>OPERAT WODNO-PRAWNY</b>   |                                |                         |               |
| <b>BRANŻA</b><br><br><b>DROGOWA</b>  |                                |                         |               |
| <b>Stanowisko</b>  | <b>Imię i nazwisko</b>         | <b>Uprawnienia</b>      | <b>Podpis</b> |
| <b>PROJEKTANT:</b>   | <b>inż. PAWEŁ SZYMAŃSKI</b>    | <b>MAZ/0191/ZOOD/11</b> |               |
| <b>WSPÓŁPRACA:</b>   | <b>mgr inż. JOANNA BRZÓSKA</b> |                         |               |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b>   | <b>ZYGMUNT WIERZBICKI</b>      | <b>WZDP 677/66</b>      |               |

27 kwietnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), art. 140 ust. 1, art. 122 ust. 1 pkt 1 i 3 w związku z art. 37 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* (Dz. U. z 2012r., poz. 145) oraz § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 z 2006r., poz. 984 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku Gminy Łomianki w sprawie udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do ziemi wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych ze skrzyżowania ulic Szymanowskiego i Wspólnej w miejscowości Łomianki, gmina Łomianki i wykonanie urządzeń wodnych służących do tego odprowadzania

### orzekam

**A.** Udzielam Gminie Łomianki z siedzibą w Łomiankach, adres: ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych na działkach o nr ew. 426 i 422/9 obręb Łomianki Dolne, gmina Łomianki tj. 5 studni chłonnych:

- a./ o łącznej pojemności 5,65 m<sup>3</sup>,
- b./ o średnicy wewnętrznej 1200 mm,
- c./ posadowionych na warstwie podsypki żwirowej o grubości 30 cm,
- d./ o głębokości 1,67 m,
- e./ położenie geograficzne pomiędzy współrzędnymi: 52°20'44.32" N, 20°53'30.34" E oraz 52°20'44.26" N, 20°53'30.28" E

**B.I.** Udzielam Gminie Łomianki z siedzibą w Łomiankach, adres: ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do ziemi wód opadowych lub roztopowych z terenu skrzyżowania ulic Szymanowskiego i Wspólnej (powierzchnia – 1306 m<sup>2</sup>) w miejscowości Łomianki, gmina Łomianki za pomocą ww. urządzeń wodnych.

**II.** Pozwolenia wodnoprawnego udziela się z zastrzeżeniem spełnienia następujących warunków:

1. Ilość wód opadowych lub roztopowych wprowadzanych do ziemi nie przekroczy 21,06 l/s.
2. Utrzymywania urządzeń do wprowadzania wód opadowych lub roztopowych do ziemi w odpowiednim stanie technicznym i eksploatacyjnym.
3. Utrzymywania w należytych stanie czystości terenu, z którego są odprowadzane wody opadowe i roztopowe.

**III.** Pozwolenia wodnoprawnego udziela się na czas określony, tj. do dnia **26 lipca 2022 roku**.

### Uzasadnienie

Wnioskiem z dnia 13 czerwca 2012r. Gmina Łomianki zwróciła się do Starosty Warszawskiego Zachodniego o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz wprowadzanie do ziemi wód opadowych lub roztopowych z terenu skrzyżowania ulic Szymanowskiego i Wspólnej (działki o nr ew. 426 i 422/9 obręb Łomianki Dolne) w miejscowości Łomianki, gmina Łomianki. Do wniosku dołączono dokumenty wyszczególnione w art. 131 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* (Dz. U. z 2012r., poz. 145).

Z przedłożonych materiałów wynika, że planowana jest przebudowa skrzyżowania ulic Szymanowskiego i Wspólnej w Łomiankach. Wody opadowe i roztopowe z ulicy będą kierowane do oczyszczenia w separatorze, a następnie wprowadzane do ziemi za pomocą 5 studni chłonnych.

Studnie chłonne są to urządzenia służące korzystaniu z zasobów wodnych, czyli zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt 19 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* stanowią urządzenia wodne. Na wykonanie urządzeń wodnych zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 3 ww. ustawy wymagane jest pozwolenie wodnoprawne. Zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt 14c w/w ustawy wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne są traktowane jako ścieki. Wprowadzanie do ziemi wód opadowych i roztopowych ujętych w system kanalizacyjny stosownie do art. 37 ww. ustawy stanowi szczególne korzystanie z wód. Zgodnie z art. 122



ust. 1 pkt 1 na szczególne korzystanie z wód, wymagane jest pozwolenie wodnoprawne. Zgodnie z art. 140 ust. 1 w/w ustawy organem właściwym do wydania przedmiotowych pozwoleń wodnoprawnych jest starosta.

Stosownie do treści art. 127 ust. 6 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* informację o wszczęciu postępowania o wydanie pozwolenia wodnoprawnego podano do publicznej wiadomości.

Zgodnie z treścią art. 127 ust. 1 i 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków do ziemi wydano na czas określony – nie dłuższy niż 10 lat. Stosownie do treści art. 127 ust. 5 w/w ustawy nie ustalono czasu obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

Od decyzji służy Stronom odwołanie za pośrednictwem Starosty Warszawskiego Zachodniego do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, ul. Zarzecze 13 b, 03-194 Warszawa w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń (art. 123 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne*).



z up. STAROSTY  
*Krzysztof Szulc*  
**Krzysztof Szulc**  
Naczelnik Wydziału  
Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Gmina Lomianki  
ul. Warszawska 115, 05-092 Lomianki  
reprezentowana przez:  
Pana Pawła Szymańskiego  
Poświętne, ul. Podmiejska 7, 09-100 Płońsk

2. a/a

Do wiadomości:

1. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie  
Departament Opłat Środowiskowych  
ul. Skoczylasa 4, 03-469 Warszawa  
2. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie  
ul. Zarzecze 13b, 03-194 Warszawa

ZWOLNIONE OD OPŁATY SKARBOWEJ

zgodnie z art. 7 pkt 2

o opłacie skarbowej

(Dz.U. z 2006r., Nr 225, pozycja 1635 z późn.

**PODINSPEKTOR**

*Anna Zwolińska*  
(imię i nazwisko, stanowisko służbowe)

**mgr inż. Anna Zwolińska**

#### Informacja

1. Stosownie do zapisu art. 135 pkt 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych wygasa jeżeli jego realizacja nie zostanie rozpoczęta w ciągu trzech lat od dnia, w którym niniejsze pozwolenie wodnoprawne stało się ostateczne.
2. Stosownie do art. 134 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne* następca prawny zakładu, który uzyskał pozwolenie wodnoprawne, przejmuje prawa i obowiązki wynikające z tego pozwolenia, jeżeli to pozwolenie nie dotyczy eksploatacji instalacji. W przypadku gdy pozwolenie wodnoprawne dotyczy eksploatacji instalacji, przejęcie praw i obowiązków następuje na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. - *Prawo ochrony środowiska*.
3. Pozwolenie wodnoprawne może zostać cofnięte lub ograniczone bez odszkodowania w przypadku nie przestrzegania jego warunków stosownie do art. 136 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - *Prawo wodne*.

## SPIS TREŚCI

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Dane ogólne**

1.1. Podstawa opracowania

1.2. Cel opracowania

1.3. Zakres opracowania

#### **2. Dane dotyczące zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodno-prawne oraz wykonanie urządzeń wodnych**

2.1. Wnioskodawca

2.2. Lokalizacja inwestycji

#### **3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód oraz planowanych do wykonania urządzeń wodnych**

#### **4. Stan prawny nieruchomości**

#### **5. Warunki gruntowo-wodne, wpływ ścieków na odbiornik**

5.1. Opis warunków gruntowych

5.2. Wpływ odprowadzanych wód na wody gruntowe

#### **6. Rozruch i sytuacje awaryjne**

#### **7. Określenie ilości i składu ścieków oraz sposobu i zakładanego efektu ich oczyszczania**

7.1. Ilość ścieków

7.1.1. Ilość wody deszczowej odprowadzanej z ciągu komunikacyjnego powierzchni utwardzonych do studni chłonnych  $\Phi$  1200 mm

7.1.2. Obliczenia studni chłonnych

7.2. Skład ścieków

7.2.1. Ścieki surowe

7.2.2. Ścieki deszczowe odprowadzane do gruntu

#### **8. Opis instalacji urządzeń**

8.1. Utrzymanie i eksploatacja

8.2. Urządzenia pomiarowe

#### **9. Jakość wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia ścieków**

#### **10. Sposób zagospodarowania odpadów**

#### **11. Wnioski**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny
2. Projekt zagospodarowania terenu
3. Wpust uliczny wg. KPED nr 02.14
4. System odwodnienia liniowego
5. Studnia chłonna
6. Separator
7. Rzut i przekrój urządzeń wodnych
8. Profil podłużny

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Łomiankach,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt budowlano wykonawczy na budowę skrzyżowania wyniesionego ul. Szymanowskiego z ul. Wspólną wraz z odwodnieniem w Łomiankach, firma P.H.U. DROG-POL s.c.

### **1.2. Cel opracowania**

Celem sporządzenia operatu wodno-prawnego jest dostarczenie Inwestorowi danych do wystąpienia z wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie do gruntu wody deszczowej z powierzchni utwardzonych ze skrzyżowania ul. Szymanowskiego z ul. Wspólną w Łomiankach, Gmina Łomianki oraz wykonanie studni chłonnych.

### **1.3. Zakres opracowania**

Zakres opracowania odpowiada wymogą ustawy Prawo Wodne (Dz. U.239.2019 z 2005 z późniejszymi zmianami)

## **2. Dane dotyczące zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodno-prawne oraz wykonanie urządzeń wodnych**

### **2.1. Wnioskodawca**

O wydanie pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie wód deszczowych ze skrzyżowania ul. Szymanowskiego z ul. Wspólną w Łomiankach, Gmina Łomianki oraz wykonanie urządzeń wodnych ubiega się Inwestor

Urząd Miasta i Gminy w Łomiankach  
ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki

### **2.2. Lokalizacja inwestycji**

Wpusty uliczne będą znajdowały się w ulicy Szymanowskiego i ulicy Wspólnej przy istniejącej krawędzi jezdni, separator i studnie chłonne także w ulicy Szymanowskiego pod nawierzchnią bitumiczną ulicy na działce o numerze ewidencyjnym 426 i 422/9.

Jezdnia dla której zostało zaprojektowane odwodnienie i z której odprowadzane będą wody deszczowe zlokalizowane są w pasie drogowym

ulic Szymanowskiego i Wspólnej. Wzdłuż tej ulicy występuje niska zabudowa mieszkalna i usługowa.

Najbliższy ciek wodny stanowi rzeka Wisła zlokalizowana w odległości ok. 4,5 km w kierunku wschodnim.

Na terenie gminy Łomianki znajdują się liczne zbiorniki bezodpływowe takie jak: Jezioro Dziekanowskie, Jezioro Kiełpińskie, Jezioro Fabryczne oraz Jezioro Pawłowskie. W.w. zbiorniki pełnią funkcję zbiorników filtracyjnych, a ponadto stanowią swoistą atrakcję turystyczną.

W najbliższym sąsiedztwie w ulicy Szymanowskiej i Wspólnej nie występują studnie chłonne. W ulicy Szymanowskiego i ulicy Wspólnej brak jest cieków wodnych umożliwiających odprowadzenie do nich ścieków deszczowych. Także tereny sąsiadujące nie są wyposażone w kanalizację deszczową, tak więc wody deszczowe w większości nie są ujmowane w jakikolwiek system kanalizacji deszczowej i w naturalny sposób infiltrują w głąb ziemi.

Na terenie Łomianek znajdują się dwie studnie ujmujące wody podziemne czwartorzędowe. Ujęcia komunalne zaopatrujące w wodę miasto Łomianki znajdują się pomiędzy ulicami Fabryczną i Wiślaną w odległości ok. 5,5 km od projektowanego systemu odwodnienia na terenie, którego znajdować się będą urządzenia podczyszczające wody deszczowe przed odprowadzeniem ich do gruntu.

### **3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód oraz planowanych do wykonania urządzeń wodnych**

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest odprowadzenie do gruntu podczyszczonych wód deszczowych zebranych z ciągu komunikacyjnego i pieszego ulicy Szymanowskiego i ulicy Wspólnej.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne z osadnikiem piasku. Następnie wody opadowe dostają się poprzez przykanaliki do separatora wykonanego z typowych kręgów betonowych  $\Phi$  1200 mm z wkładem koalescencyjnym składającym się ze szkieletu wykonanego ze stali nierdzewnej wraz z pianką poliuretanową, gdzie zostaną podczyszczone, a następnie wprowadzone do gruntu poprzez studnie chłonne wykonane z typowych kręgów betonowych  $\Phi$  1200 mm. Zgodnie z przepisami Prawa Wodnego ciągi komunikacyjne, z których wody deszczowe odprowadzane będą do studni chłonnych, należy potraktować jako powierzchnie zanieczyszczone.

W związku z tym zebrane z terenu wody opadowe w myśl Prawa Wodnego należy zakwalifikować do ścieków, a co za tym idzie ich odprowadzenie do gruntu stanowi szczególne korzystanie z wód (P.W. atr. 37 ust. 2) dla potrzeb którego niezbędnym jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

#### **4. Stan prawny nieruchomości**

Planowane do wykonania urządzenia odwodnieniowe znajdować się będą w ulicy Szymanowskiego i ulicy Wspólnej: wpusty ściekowe, separatory oraz studnie chłonne na działkach o numerach ewidencyjnych 426 i 422/9. Grunty na dzień dzisiejszy stanowią w całości własność Inwestora-Urząd Miasta i Gminy w Łomiankach. Urządzenie nie będą udostępniane innym podmiotom fizycznym i gospodarczym.

#### **5. Warunki gruntowo-wodne, wpływ ścieków na odbiorniki**

##### **5.1. Opis warunków gruntowych**

Teren zamierzonego odprowadzania wód deszczowych znajduje się w obrębie osadów doliny rzeki Wisły w strefie występowania gruntów piaszczysto-żwirowych akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej.

Z uzyskanych danych wynika, że pod powierzchnią terenu występuje warstwa gleby piaszczystej 0,2 m, a poniżej rzeczne piaski średnie. Warunki hydrogeologiczne pozwalają określić możliwości odwodnienia przy pomocy studni chłonnych jako dobre. Wody gruntowe występują na głębokości 2,4 m p.p.t. Odpływ wód zaznacza się ku wschodowi tj. ku rzece Wiśle. Na podstawie własnych materiałów archiwalnych rejonu miasta Łomianek szacuje się, że w obrębie tarasu nad zalewowego Wisły maksymalna amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej nie przekracza 1,0 m.

##### **5.2. Wpływ odprowadzania wód na wody gruntowe**

Ścieki w postaci wód opadowych i roztopowych, pochodzące z systemów kanalizacyjnych dróg można wprowadzać do wód lub do ziemi po odpowiednim podczyszczeniu. Dla ścieków deszczowych odwadniających drogi przyjęto Rozporządzeniem Ministra Środowiska pewne wymagania jakościowe. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006 r. nr 137, poz. 984) §19.1 definiuje wymogi jakim powinny odpowiadać wody opadowe i roztopowe wprowadzane do wód i do ziemi. Ścieki te nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach większych niż:

- 100 mg/l zawiesin ogólnych,
- 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Aby dotrzymać tych standardów, przed wylotem do wody lub ziemi, zamontowano urządzenie podczyszczające, tzw. **separator**.



Projektowane odprowadzanie wód deszczowych przez budowany system separatora oleju i studni chłonnych w terenie nie spowoduje odcięcia zasilania wód gruntowych, a tym samym nie będzie pogłębiał obniżania poziomu wód gruntowych na omawianym terenie, co dodatkowo stanowić będzie czynnik kształtujący między innymi zasoby wód podziemnych. Efektem zastosowania systemu będzie równomierne odprowadzenie wód opadowych do gruntu w zbliżony sposób jak miałyby to miejsce w warunkach naturalnych. Działanie takie minimalizuje wpływ na środowisko i zgodne jest z obecnymi trendami w dziedzinie zagospodarowania wód deszczowych.

Z uwagi na studnie chłonne z dnem ponad zwierciadłem wody gruntowej woda infiltrująca będzie podlegała prawu grawitacji. W tej sytuacji nie jest zasadne stosowanie wzorów obliczeniowych zakładających ciągły strumień filtracji. Oddziaływanie studni na poziom wód gruntowych będzie na poziomie minimalnym z uwagi na pionowy ruch wody (brak składowej poziomej w obrębie strefy aeracji). Przy wahaniach naturalnych poziomu wód gruntowych na poziomie 0,50 m wpływ ten może być uznany za pomijalnie mały.

Na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 pkt. 2.11.2 studnie chłonne mogą służyć do wprowadzenia ścieków deszczowych bezpośrednio do wód gruntowych tylko w przypadku ich oczyszczenia przed wprowadzeniem do studni. Woda odprowadzana ze studni zasilająca wody gruntowe powinna być uprzednio oczyszczona tak, aby były spełnione wymagania stawiane wodom odprowadzanym do gruntu na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 pkt. 2.11.6.

## **6. Rozruch i sytuacje awaryjne**

Ze względu na prostotę zastosowanych urządzeń odprowadzania ścieków nie przewiduje się ich specjalnego rozruchu. Po wybudowaniu studni chłonnych należy tylko kontrolować, czy znajduje się w nich niezbędny materiał sorpcyjny.

## **7. Określenie ilości i składu ścieków oraz sposobu i zakładanego efektu ich oczyszczania**

### **7.1. Ilość ścieków**

#### **7.1.1. Ilość wody deszczowej odprowadzanej z powierzchni utwardzonej do studni chłonnych $\varnothing$ 1200 mm**

Na skrzyżowaniu ul. Szymanowskiego i ulicy Wspólnej.

Do studni chłonnych  $\varnothing$  1200 mm będzie odprowadzana woda z powierzchni utwardzonych drogi, chodnika oraz powierzchni zjazdów.

$$Q = F \times q \times \Psi \quad \text{dm}^3/\text{sha}$$

F - powierzchnia zlewni ha

q - natężenie deszczu  $\text{dm}^3/\text{sha}$

$\Psi$  – współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonej

Powierzchnia zlewni

$$F_{\text{nawierzchni}} = 720 + 563 + 23 = 1306 \text{m}^2$$

$$F = 1306 \text{m}^2 = 0,13 \text{ ha}$$

$$q = 180 \text{ dm}^3/\text{sha}$$

$\Psi = 0,9$  dla nawierzchni bitumicznych

Q – powierzchnie bitumiczne

$$Q = 0,13 \times 0,9 \times 180 = 21,06 \text{ dm}^3/\text{s} = 21,06 \text{ l/s}$$

Roczna ilość opadów

Roczna ilość opadów H = 660 mm

$$Q_{\text{sr}} \text{ drogi roczne} = F_{\text{zred}} \times H \times 10 = 0,13 \times 0,9 \times 660 \times 10 = 772,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$= 77220 \text{ l/rok}$$

Średnia dobową ilość opadów

$$Q_{\text{sr.dobowe}} [\text{m}^3/\text{dobe}] = Q_{\text{sr.}} [\text{m}^3/\text{rok}] / 365 \text{ dni} = 772,2 [\text{m}^3/\text{rok}] / 365 \text{ dni} = 2,12 [\text{m}^3/\text{dobe}]$$

Maksymalna godzinowa ilość opadów została pominięta ze względu na to, że jest parametrem charakteryzującym ścieki bytowo-gospodarcze i jest uzależniona od współczynnika nierównomierności dobowej i godzinowej.

### **7.1.2. Obliczenia studni chłonnych**

Studnia chłonna  $\varnothing 1200 \text{ mm}$

Wydajność studni chłonnej zagłębionej w warstwie przepuszczalnej z dnem ponad zwierciadłem wody gruntowej.

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f \quad \text{m}^3/\text{s}$$

$Q_f$  – zdolność chłonna studni  $\text{m}^3/\text{s}$ ,

r - promień studni m,

$h_s = 1,0 \text{ m}$  – głębokość wody w studni liczona od jej dna m,

$k_f = 0,00033 \text{ m/s}$  - współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego m/s.

Na skrzyżowaniu ulic Szymanowskiego i Wspólnej

$$Q_f = 4 \times 3,14 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,00033 = 0,002487 \text{ m}^3/\text{s} = 2,487 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,487 \text{ l/s}$$

Wydajność jednej studni dla założonego czasu deszczu miarodajnego  $t = 10$  min

$$Q_{st} = 10 \times 60 \times 0,002487 = 1,49 \text{ m}^3/10 \text{ min} = 1490 \text{ l}/10 \text{ min}$$

$$\text{Przyjmuje się do realizacji 5 studni o wydajności } 1,49 \times 5 = 7,45 \text{ m}^3/10 \text{ min} \\ = 7450 \text{ l}/10 \text{ min}$$

Ilość wód opadowych z terenu zlewni  $d$

la czas miarodajnego  $t = 10$  min

$$Q_d = 21,06 \times 10 \times 60 = 12,64 \text{ m}^3 = 12636 \text{ l}$$

Pojemność retencyjna dla 5 studni chłonnych  $\varnothing 1200$  mm

$$V = \pi \times r^2 \times h_s \times n = 3,14 \times 0,6^2 \times 1,0 \times 5 = 5,65 \text{ m}^3 = 5652 \text{ l}$$

$$Q_{st} + V > Q_d \\ 7,45 + 5,65 > 12,64$$

Powyższe obliczenia dla deszczu miarodajnego  $q = 180 \text{ dm}^3/\text{sha}$  w czasie  $t = 10$  min uzasadniają realizację budowy 5 studni chłonnych, których zdolność chłonna  $Q_{st}$  oraz pojemność  $V$  są w sumie większe od ilości wód deszczowych  $Q_d$ .

## 7.2. Skład ścieków

### 7.2.1. Ścieki surowe

Jakość wód deszczowych waha się w szerokich przedziałach i zależy od szeregu czynników związanych zarówno z charakterem samego deszczu jak i terenu, z którego są zbierane. Skład ścieków deszczowych przedstawiono poniżej na podstawie danych literaturowych.

| Oznaczenie<br>[g/m <sup>3</sup> ] | Wytyczne<br>drogowe* | Średnie** | Średnie<br>drogi*** | Min – Max** |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|---------------------|-------------|
| Zawiesina<br>[g/m <sup>3</sup> ]  | 145                  | 25-200    | 561                 | 5-40000     |
| Oleje (w tym<br>ropopochodne)     | 15                   | Bb        | Bd                  | <300        |

\* - dane pochodzą z wytycznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych Pt. Zasady Środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg,

**\*\* - Poradnik Wodociągi i Kanalizacja; Arkady,**

Przedstawione powyżej dane potwierdzają zmienność składu ścieków deszczowych, jednakże należy się spodziewać, iż w omawianym terenie wody deszczowe będą charakteryzowały się parametrami ze średniego zakresu stężeń zanieczyszczeń. Średni zakres średnich stężeń zanieczyszczeń charakteryzuje się parametrami uniemożliwiającymi odprowadzenie tych wód bezpośrednio do odbiornika w związku z powyższym ścieki deszczowe należy podczyścić.

### **7.2.2. Ścieki deszczowe odprowadzane do gruntu**

| Oznaczenie                 | Wskaźnik zanieczyszczeń |
|----------------------------|-------------------------|
| Zawiesina                  | < 100                   |
| Oleje (w tym ropopochodne) | ≤ 5                     |

Odprowadzane z terenu wody deszczowe spełniać będą warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie, jakie należy spełnić przy odprowadzaniu ścieków dotyczące odprowadzenia wód opadowych z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, centów miast, dróg ekspresowych, krajowych i wojewódzkich oraz parkingów.

## **8. Opis instalacji urządzeń**

W ostatnim dziesięcioleciu zmieniło się podejście do systemów kanalizacji deszczowej. Obecnie przyjmuje się, że oczyszczanie wód opadowych powinno dotyczyć tylko obszarów narażonych na dużą emisję zanieczyszczeń. Na pozostałych obszarach wody opadowe należy maksymalnie zatrzymywać w miejscu ich powstawania. Zaprojektowany system ujmowania wód deszczowych i odprowadzania ich po podczyszczeniu przez studnie chłonne doskonale odpowiada tym założeniom.

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych i części chodnika zgodnie z ukształtowanym spadkiem podłużnym ulicy będą spływały do wpustów ulicznych usytuowanych przy krawężniku chodnika. Wpusty uliczne wyposażone są w osadnik piasku. Ścieki deszczowe z wpustów ulicznych wpływają do separatora, gdzie zostają podczyszczone, a następnie wprowadzone do gruntu poprzez studnie chłonne wykonane z typowych kręgów betonowych  $\Phi$  1200 mm. Przyjęty system separatora do oczyszczania zaolejonych ścieków spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. opublikowane w Dz. U. 168 poz.

1763, oraz warunkami testu normy Pr EN 858: 2000 DIN 1999 i PN-S-02204:1997.

Separator koalescencyjny jest urządzeniem przepływowym wykonanym z typowych kręgów betonowych  $\Phi$  1200 mm z wkładem koalescencyjnym składającym się ze szkieletu wykonanego ze stali nierdzewnej wraz z pianką poliuretanową. W separatorze następuje wydzielanie zarówno lżejszych od wody substancji ropopochodnych, jak i cięższej od wody zawiesiny. Następnie ścieki poprzez siatkę rzadką wpływają do komory koalescencyjnej, gdzie następuje koalescencja cząsteczek substancji ropopochodnych. Następnie podczyszczone ścieki kierowane są do bezpośrednio do odbiornika.

Na podstawie obliczeń z pkt. 7.1.1. odpływ ścieków wynosi 21,06 l/s dobrano separator o przepływie nie mniejszym niż 25 l/s.

Odbiornikiem wód opadowych będą studnie chłonne wyposażone w płyty ażurowe oporowe w miejscu, w którym woda deszczowa z przykanalika uderzać będzie w dno studni. Wszystkie studnie wykonane będą z typowych kręgów betonowych. Każda ze studni będzie miała głębokość od poziomu terenu 1,67 m. Wokół ścian bocznych studni chłonnych przesączających wody deszczowe i pod dnem będzie wykonana warstwa filtracyjna grubości 30 cm.

- Najniżej dna studni warstwa żwiru 8-16 mm grubość 10 cm,
- Następnie żwir gruby o uziarnieniu 16-32 mm grubości 20 cm.

## **8.1 Utrzymanie i eksploatacja**

Do zapewnienia długotrwałego działania systemu niezbędna jest konserwacja systemu. Najważniejszą rzeczą jest usuwanie osadów z łożyska, które należy wykonywać najlepiej w okresach wiosennych i jesiennych kiedy to opady są wzmożone.

W przypadku separatora: sprawdzać ilość i konsystencję osadu co pół roku, a szczególnie w okresach wiosennych, osad należy opróżniać z dna separatora, a raz na dwa lata opróżnić całkowicie, oczyścić i napęlnić wodą aby był gotowy do pracy. Natomiast przy studniach chłonnych należy sprawdzać stan wsadu i wymieniać podobnie jak w przypadku separatora.

## **8.2 Urządzenia pomiarowe**

Dla tego typu instalacji nie stosuje się urządzeń do pomiaru i rejestracji ilości, stanu i składu odprowadzanych ścieków. W przypadku konieczności określenia składu oraz efektywności oczyszczania, istnieje możliwość pobrania próbek z wpustu ulicznego przed separatorem, w separatorze bądź w studni chłonnej w celu analizy w wyspecjalizowanym laboratorium.



## **9. Jakość wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia ścieków**

Brak jest danych określających skład wód gruntowych na terenie zamierzonego odprowadzenia wód deszczowych. Należy spodziewać się, iż wody te mogą być skażone zanieczyszczeniami antropogenicznymi dostającymi się do nich razem z wodą deszczową spływającą z sąsiednich terenów.

## **10. Sposób zagospodarowania opadów**

W projektowanej sieci odwadniającej powstawać będą dwa rodzaje odpadów:

- osady zebrane w osadniku piaski,
- olej i benzyny.

Osady z osadnika piasku – głównie piasek z domieszkami zanieczyszczeń organicznych, wyciągane będą okresowo podczas czyszczenia celem zabezpieczenia przed zatkaniem układu podczyszczającego i wywożone na składowisko odpadów.

Osady z separatora substancji ropopochodnych będą odbierane do utylizacji przez firmę specjalistyczną posiadającą zezwolenie na utylizację odpadów zawierających cząstki ropopochodne.

## **11. Wnioski**

Na podstawie przedstawionych powyżej danych wnosimy o wydanie pozwolenia wodno-prawnego na:

- wprowadzenie oczyszczonych wód deszczowych z odwodnienia skrzyżowania ulic Szymanowskiego i Wspólnej w Łomiankach, Gmina Łomianki do gruntu w ilości 21,06 l/s,
- wykonanie pięciu studni chłonnych.



ŁOMIANKI

KIELPIN

Cmentarz  
Parafialny  
i Wojenny (1939 r.)

Pomnik Lotników  
Amerykańskich

ŁOMIANKI  
STARE

ŁOMIANKI  
GORNE

ŁOMIANKI

ŁOMIANKI  
CENTRALNE

Pomnik  
Bohat.  
1939-45

Urząd Miasta  
i Gminy  
Łomianki

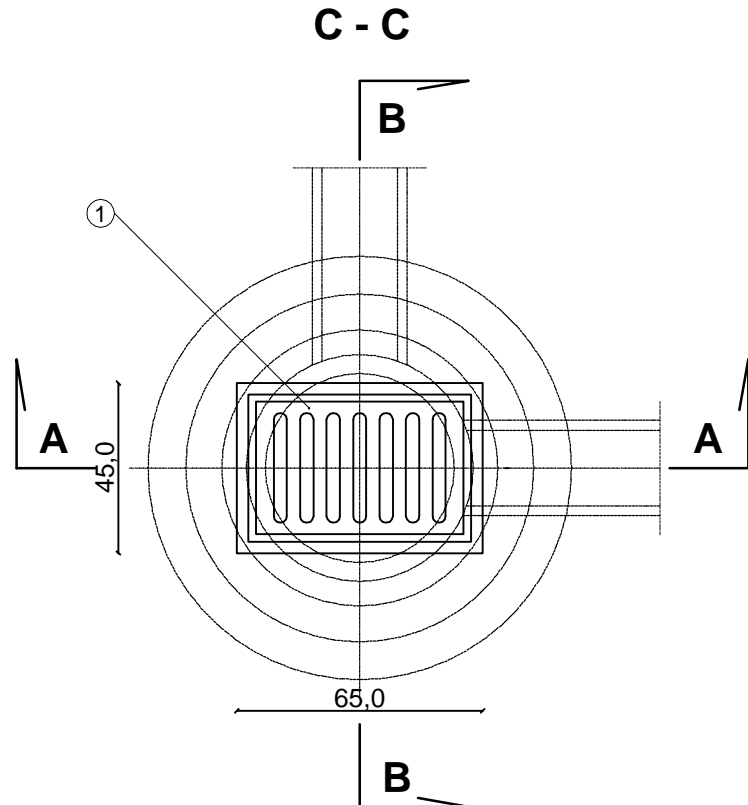
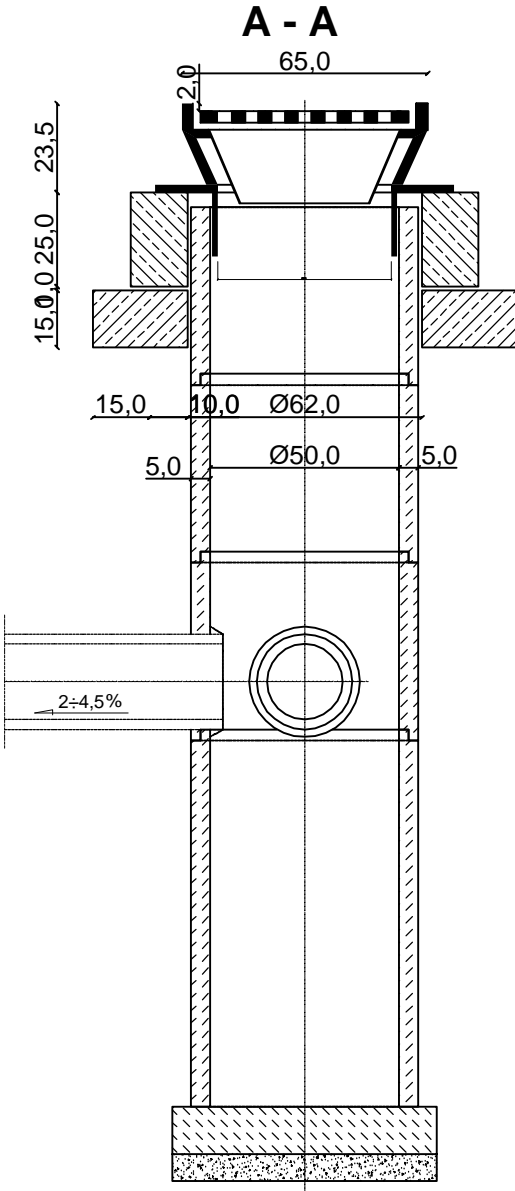
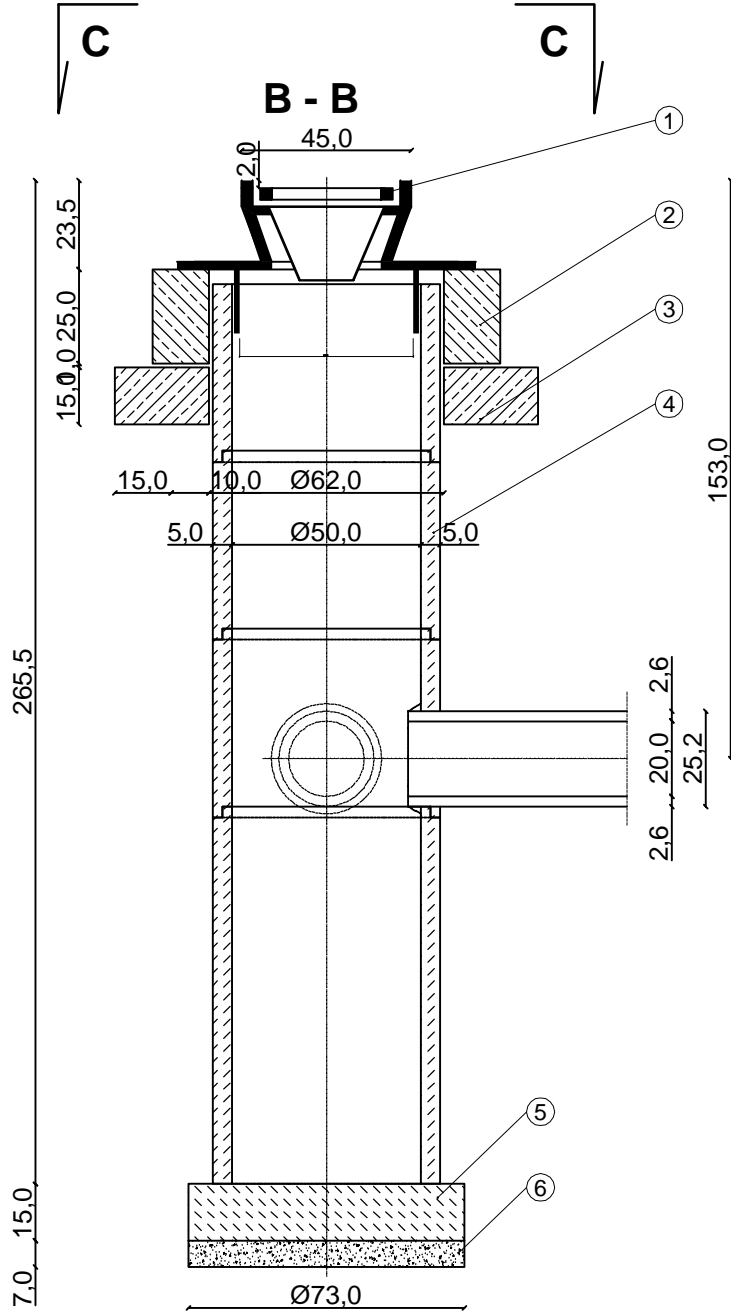
Dom Handlowy

ŁOMIANKI  
FAK

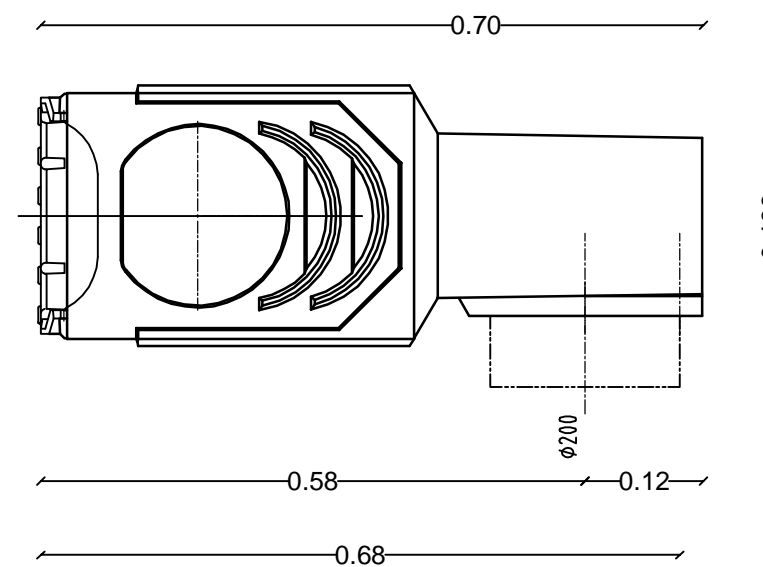
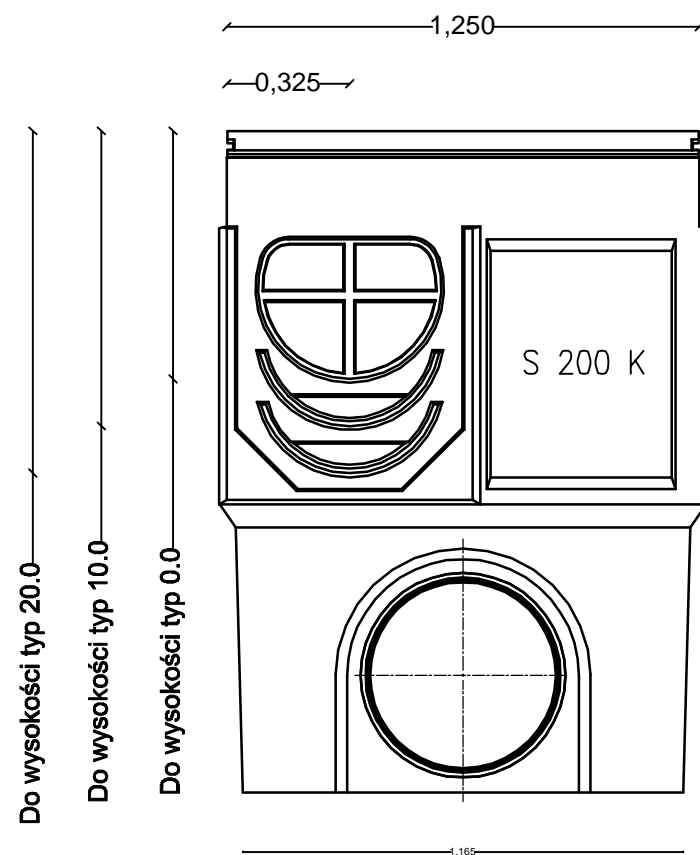
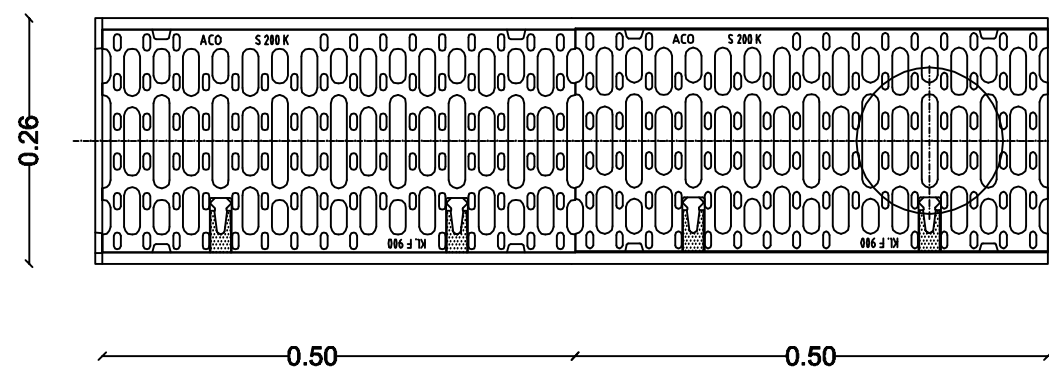
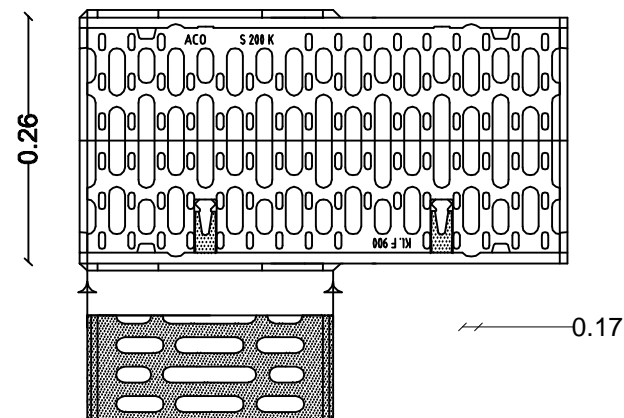


# STUDZIENKA ŚCIEKOWA Z WPUSTEM ULICZNYM I OSADNIKIEM

1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy typ ciężki
2. Pierścień żelbetowy Ø 62 cm z betonu wibrowanego
3. Płyta żelbetowa Ø 62 cm z betonu wibrowanego
4. Kręgi betonowe Ø 50 cm z betonu  
żwirowego, wysokości 30 lub 50 cm
5. Płyta fundamentowa grubości 15 cm
6. Podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm



|   |   |
|---|---|
|  | <p style="margin: 0;"><b>DROG - POL II s.c.</b></p> <p style="margin: 0;">09-100 Płońsk</p> <p style="margin: 0;">ul. Podmiejska 7</p> <p style="margin: 0;">tel./fax: (0-23) 662-23-60</p> <p style="margin: 0;">NIP 567-177-94-44</p> |
|---|---|



DROG - POL II s.c.  
09-100 Płońsk  
ul. Podmiejska 7  
tel./fax: (0-23) 662-23-60  
NIP 567-177-94-44

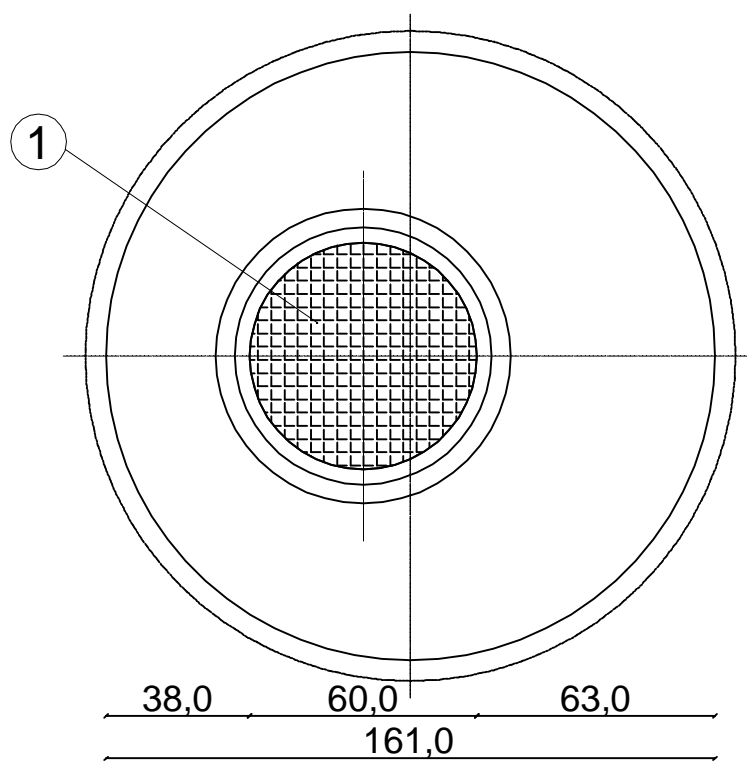
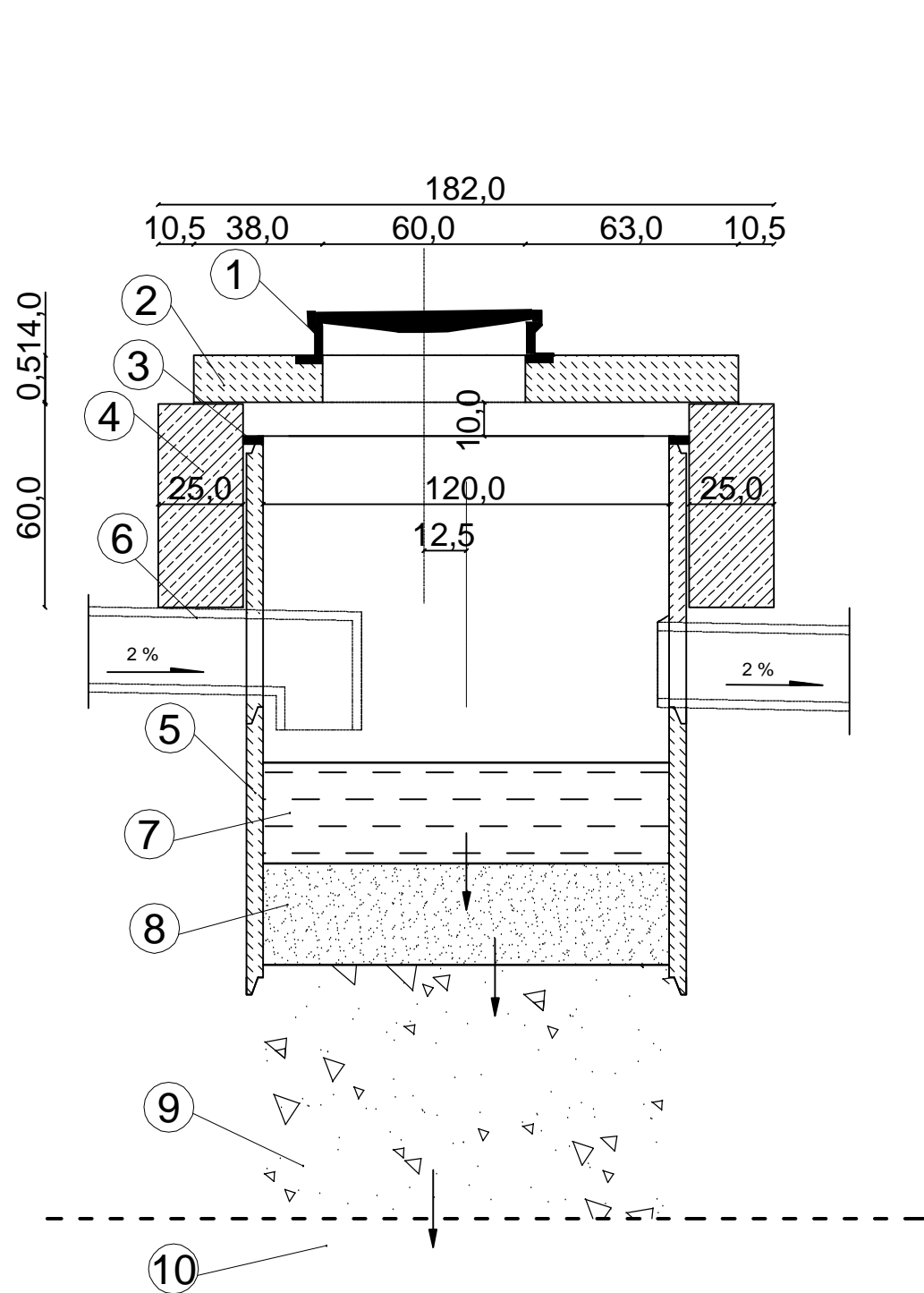
NAZWA INWESTYCJI:  
BUDOWA SKRZYŻOWANIA WYNIESIONEGO UL. SZYMANOWSKIEGO  
I UL. WSPÓLNEJ W ŁOMIANKACH WRAZ Z ODWODNIENIEM

INWESTOR: GMINA ŁOMIANKI  
BRANŻA: DROGOWA

TYTUŁ RYSUNKU: SYSTEM ODWODNIENIA LINIOWEGO  
SKALA: 1:20  
DATA: 27.04.2012

|   |  |         |                  |
|---|--|---------|------------------|
| PROJEKTOWAŁ:<br><b>inż. Paweł Szymański</b>       | NR UPRAWNIENIA:<br><b>MAZ/0191/ZOOD/11</b> | PODPIS: | Rys.<br><b>4</b> |
| WSPÓŁPRACUJĄCA:<br><b>mgr inż. Joanna Brzóska</b> | NR UPRAWNIENIA:                            | PODPIS: |                  |
| SPRAWDZIŁ:<br><b>Zygmunt Wierzbicki</b>           | NR UPRAWNIENIA:<br><b>WZDP 677/66</b>      | PODPIS: |                  |

# STUDNIA CHŁONNA



1. Właz kanałowy CD-600
2. Prefabrykowana płyta górna beton B30
3. Uszczelka
4. Pierścień odciążający "na mokro" beton B25
5. Kręgi betonowe Ø 120 cm z betonu żwirowego
6. Przykanalik Ø 20 cm
7. Woda wprowadzana do studni
8. Warstwa filtracyjna z pisaku
9. Warstwa podtrzymująca z kruszywa łamanego o uziarnieniu 31,5 - 63 mm
10. Poziom występowania wód gruntowych



DROG - POL II s.c.  
09-100 Płońsk  
ul. Podmiejska 7  
tel./fax: (0-23) 662-23-60  
NIP 567-177-94-44

NAZWA INWESTYCJI:  
BUDOWA SKRZYŻOWANIA WYNIESIONEGO UL. SZYMANOWSKIEGO  
I UL. WSPÓLNEJ W ŁOMIANKACH WRAZ Z ODWODNIENIEM

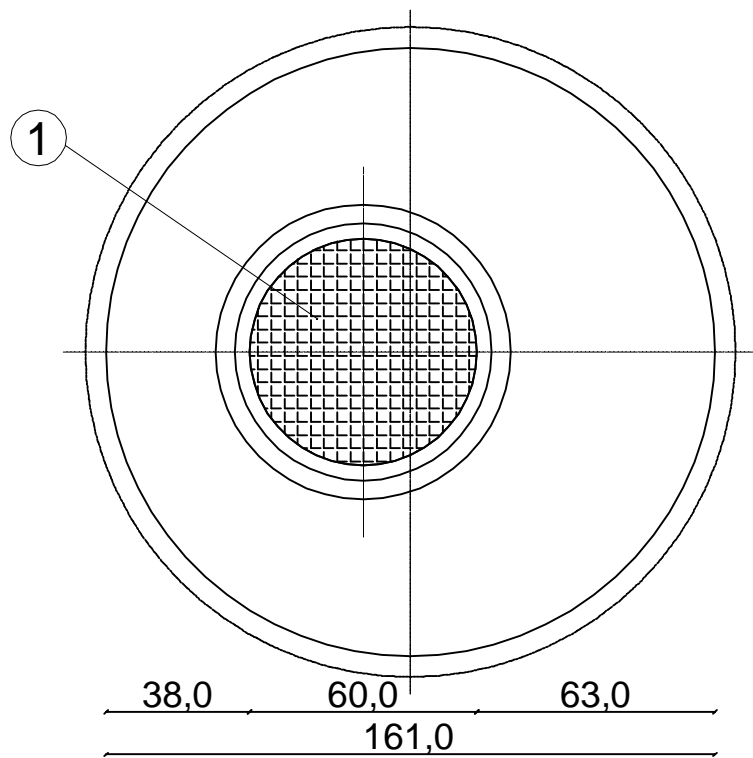
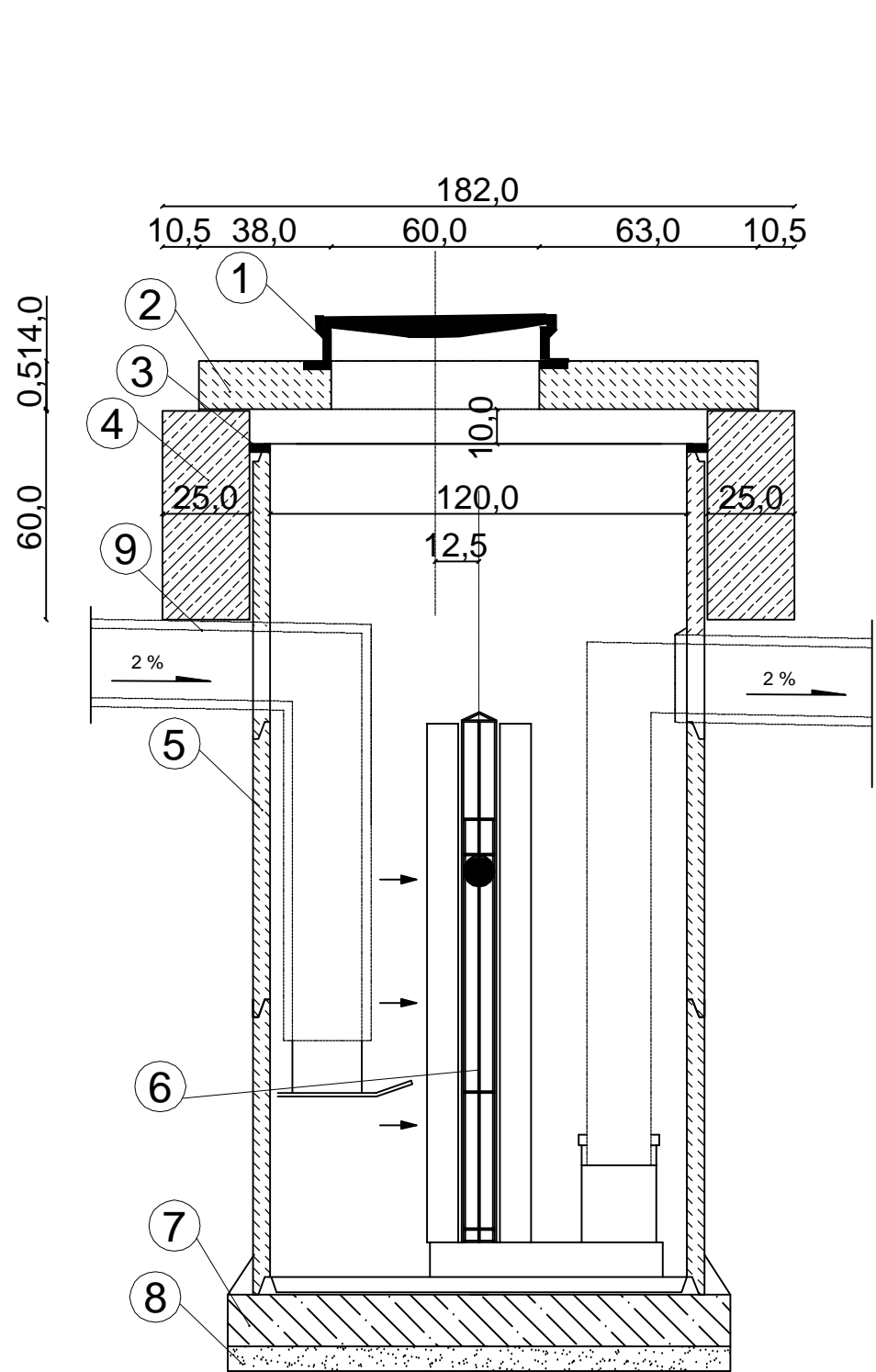
INWESTOR: GMINA ŁOMIANKI  
BRANŻA: DROGOWA

TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA CHŁONNA  
SKALA: 1:20  
DATA: 27.04.2012

|  |                                    |         |           |
|--|------------------------------------|---------|-----------|
| PROJEKTOWAŁ:<br>Inż. Paweł Szymański       | NR UPRAWNIENI:<br>MAZ/0191/ZOOD/11 | PODPIS: | Rys.<br>5 |
| WSPÓŁPRACUJĄCA:<br>mgr inż. Joanna Brzóska | NR UPRAWNIENI:                     | PODPIS: |           |
| SPRAWDZIŁ:<br>Zygmunt Wierzbicki           | NR UPRAWNIENI:<br>WZDP 677/66      | PODPIS: |           |



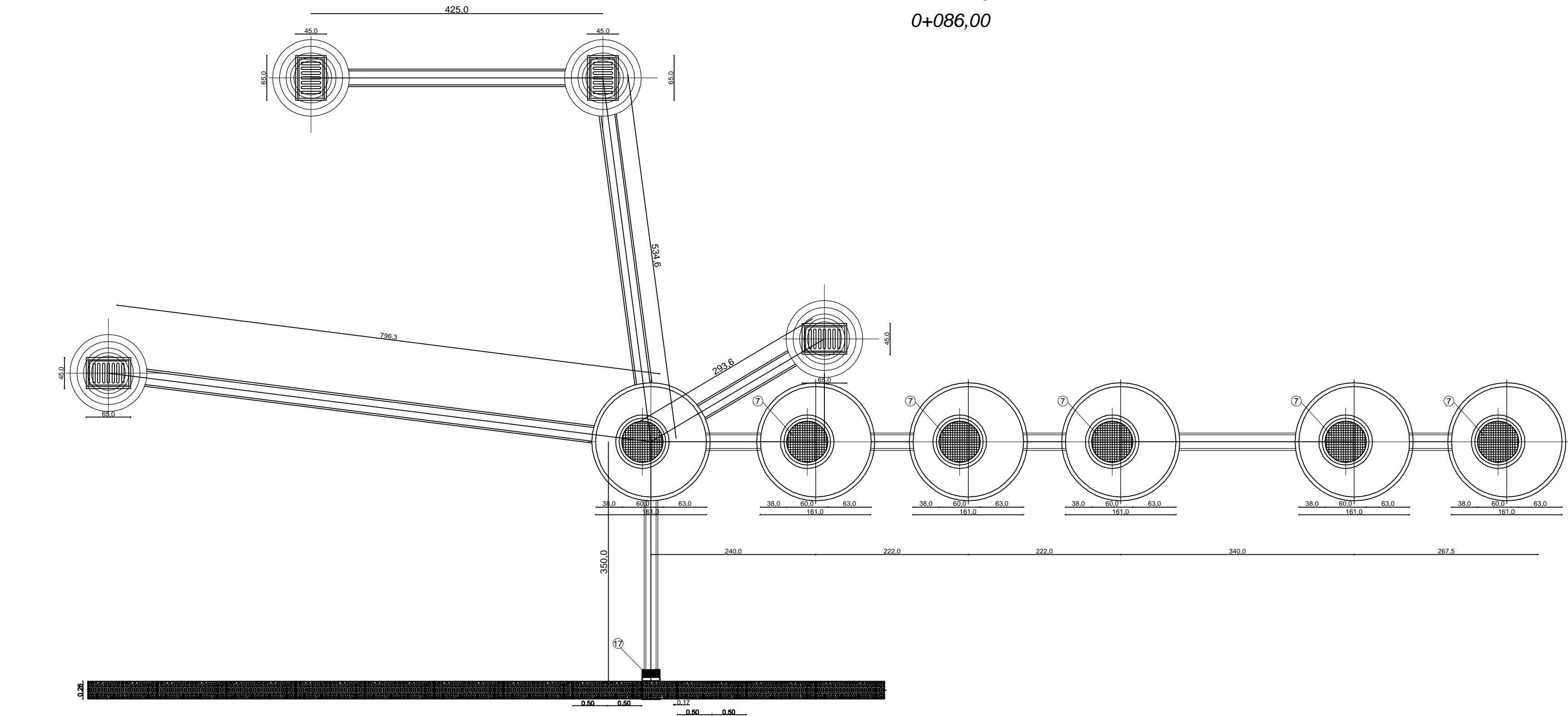
SEPARATOR KOALESCENCYJNY



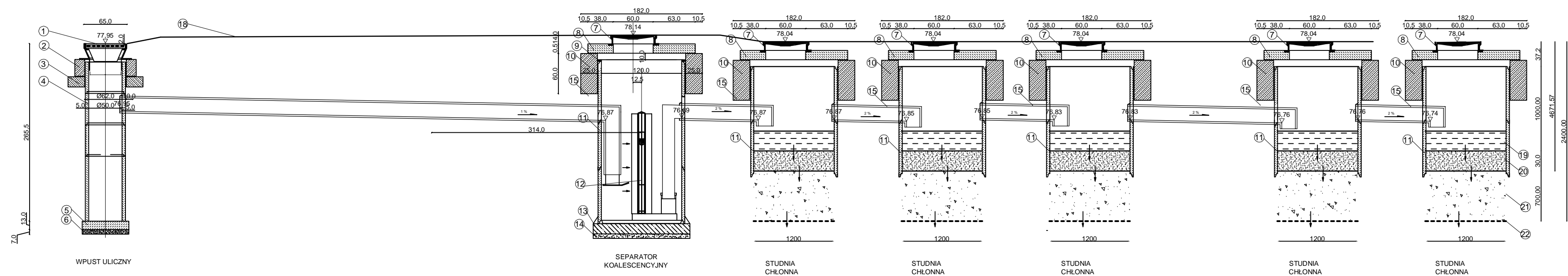
1. Właz kanałowy CD-600
2. Prefabrykowana płyta górna beton B30
3. Uszczelka
4. Pierścień odciążający "na mokro" beton B25
5. Kręgi betonowe Ø 120 cm z betonu żwirowego
6. Wkład koalescencyjny
7. Płyta fundamentowa grubości 15 cm
8. Podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm
9. Przykanalik Ø 20 cm

|   |   |  |                      |
|---|---|--|----------------------|
|    |   | DROG - POL II s.c.<br>09-100 Płońsk<br>ul. Podmiejska 7<br>tel./fax: (0-23) 662-23-60<br>NIP 567-177-94-44 |                      |
| NAZWA INWESTYCJI:<br><b>BUDOWA SKRZYŻOWANIA WYNIESIONEGO UL. SZYMANOWSKIEGO<br/>I UL. WSPÓLNEJ W ŁOMIANKACH WRAZ Z ODWODNIENIEM</b> |   |  |                      |
| INWESTOR:<br><b>GMINA ŁOMIANKI</b>  |   | BRANŻA:<br><b>DROGOWA</b>  |                      |
| TYTUŁ RYSUNKU:<br><b>SEPARATOR KOALESCENCYJNY</b>   |   | SKALA:<br><b>1:20</b>  | Rys.<br><br><b>6</b> |
|   |   | DATA:<br><b>27.04.2012</b>   |                      |
| PROJEKTOWAŁ:<br><b>inż. Paweł Szymański</b>   | NR UPRAWNIENI:<br><b>MAZ/0191/ZOOD/11</b> | PODPIS:  |                      |
| WSPÓŁPRACUJĄCA:<br><b>mgr inż. Joanna Brzóska</b>   | NR UPRAWNIENI:                            | PODPIS:  |                      |
| SPRAWDZIŁ:<br><b>Zygmunt Wierzbicki</b>   | NR UPRAWNIENI:<br><b>WZDP 677/66</b>      | PODPIS:  |                      |

PRZEKRÓJ I RZUT URZĄDZEŃ WODNYCH  
0+086,00



1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy typ ciężki
2. Pierścień żelbetowy Ø 62 cm z betonu wibrowanego
3. Płyta żelbetowa Ø 62 cm z betonu wibrowanego
4. Kęgi betonowe Ø 50 cm z betonu
5. Płyta fundamentowa grubości 15 cm
6. Podsyпка z tłucznią lub żwiru grubości 7 cm
7. Właz kanałowy CD-600
8. Prefabrykowana płyta górna beton B30
9. Uszczelka
10. Pierścień odciążający "na mokro" beton B25
11. Kęgi betonowe Ø 120 cm z betonu żwirowego
12. Wkład koalescencyjny
13. Płyta fundamentowa grubości 15 cm
14. Podsyпка z tłucznią lub żwiru grubości 7 cm
15. Przykanalik Ø 20 cm
16. Wpust ściękowy krawężnikowy
17. Liniowe odwodnienie ACO DRAIN
18. Nawierzchnia jezdni
19. Woda wprowadzana do studni
20. Warstwa filtracyjna z piasku
21. Warstwa podtrzymująca z kruszywa łamanego o uziarnieniu 31,5 - 63 mm
22. Poziom występowania wód gruntowych



DROG - POL II s.c.  
09-100 Płońsk  
ul. Podmiejska 7  
tel./fax: (0-23) 662-23-60  
NIP 567-177-94-44

NAMWA INWESTYCJI:  
BUDOWA SKRZYŻOWANIA WYNIESIONEGO UL.SZYMANOWSKIEGO  
I UL. WSPÓLNEJ W ŁOMIANKACH WRAZ Z ODWODNIENIEM

INWESTOR: GMINA ŁOMIANKI  
BRANŻA: DROGOWA

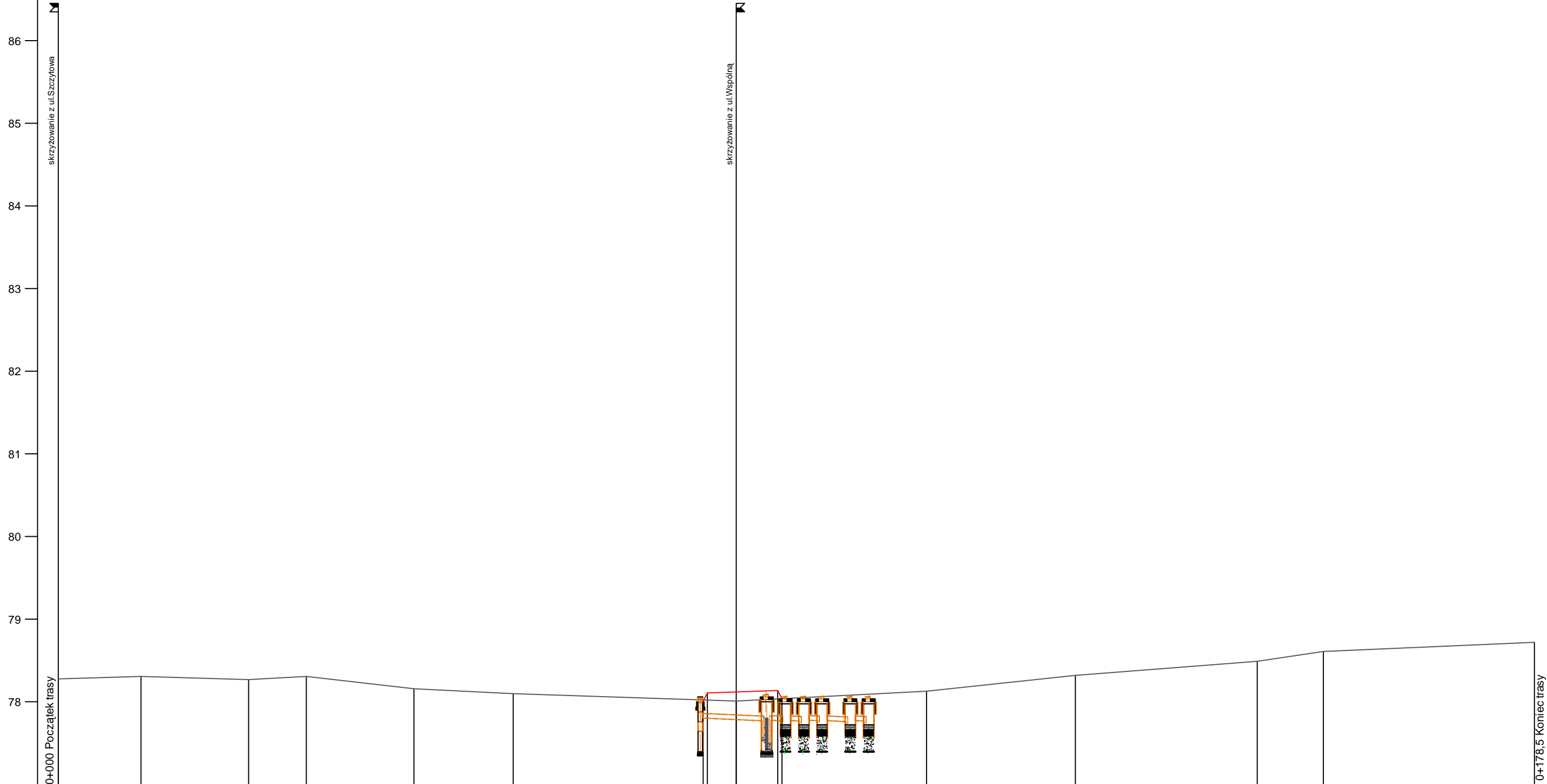
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKRÓJ I RZUT URZĄDZEŃ WODNYCH  
SKALA: 1:50  
DATA: 27.04.2012

|                                      |                                    |         |           |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------|-----------|
| PROJEKTOWAŁ:<br>inż. Paweł Szymański | NR UPRAWNIENI:<br>MAZ/0191/ZOOD/11 | PODPIS: | RYS.<br>7 |
| WYKONAŁ:<br>mgr inż. Joanna Brzóska  | NR UPRAWNIENI:                     | PODPIS: |           |
| SPRAWDZIŁ:<br>Zygmunt Wierzbicki     | NR UPRAWNIENI:<br>WZDP 677/86      | PODPIS: |           |

Skala 1:50:500

LEGENDA :

- Teren
- Niweleta
- Skrzyżowania z drogami
- o utwardzonej nawierzchni:
- po prawej stronie
- po lewej stronie



|   |       |       |       |       |       |       |         |        |          |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|----------|-------|
| RODZAJ NAWIERZCHNI                      |       |       |       |       |       |       |         |        |          |       |
| RÓŻNICE RZĘDNYCH (Zn-Zt)                |       |       |       |       |       |       | -0,01   | 0,09   | 0,11     |       |
| RZĘDNE NIWELETY NAWIERZCHNI             |       |       |       |       |       |       | 78,01   | 78,11  | 78,12    |       |
| POCHYLENIA PODŁUŻNE I ŁUKI PIONOWE      |       |       |       |       |       |       | 20,000% | 0,353% | -20,000% |       |
| RZĘDNE TERENU (ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI) | 78,28 | 78,31 | 78,27 | 78,31 | 78,16 | 78,10 | 78,02   | 78,02  | 78,01    | 78,13 |
| PROSTE I ŁUKI POZIOME                   |       |       |       |       |       |       | 0,50    | 8,50   | 0,50     |       |
| ODLEGŁOŚCI                              |       |       |       |       |       |       | 78,00   | 78,50  | 82,00    |       |
| PIKIETAŻ                                | 0+000 |       |       |       |       |       | 87,00   | 87,50  |          | 0+100 |

|                |   |                            |                  |
|----------------|---|----------------------------|------------------|
| Wykonawca:     | PHU "DROG-POL II" s.c. Poświętne, ul. Podmiejska 7, 09-100 Płotsk                     |                            |                  |
| Inwestor:      | Gmina Łomianki  | Umowa: RIG.701.7011.5.2012 |                  |
| Obiekt:        | Budowa skrzyżowania wyniesionego ul. Szymanowskiego z ul. Wspólna wraz z odwodnieniem |                            |                  |
| Nazwa rysunku: | Profil podłużny ul. Szymanowskiego  |                            |                  |
| Projektował:   | inż. Paweł Szymański  | Uprawnienia:               | MAZ/0191/ZOOD/11 |
| Opracował:     |   | Uprawnienia:               |                  |
| Sprawił:       | Zygmunt Wierzbicki  | Uprawnienia:               | WZDP 677/66      |
|                |   |                            | Rysunek nr       |
|                |   |                            | Skala: 1:50:500  |
|                |   |                            | Data: 24.04.2012 |

Skala: 1:50:500