

**APM Anna Michałek**  
45-054 Opole, ul. Grunwaldzka 15/3  
tel. 77 474 76 17; 600 778 421

NIP: 754-149-96-87, REGON:531257647, Nr konta 54 1140 2004 0000 3402 3566 7970

## PROJEKT WYKONAWCZY

<b>TEMAT</b>	<b>PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ ŁĄCZĄCEJ UL. OPOLSKĄ (DAWNIEJ GRANICZNĄ) W ŻĘDOWICACH Z ULICĄ OGRODOWĄ W ZAWADZKIM (OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW), gm. ZAWADZKIE</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>Zakładu Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Spółka z o.o. w Zawadzkiem ul. Świerkłańska 2; 47-120 Zawadzkie</b>
<b>OBIEKT</b>	<b>Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>Zawadzkie, gmina Zawadzkie</b>
<b>DZIAŁKA</b>	<b>Ark. 3 obr. Zawadzkie, dz. nr 655;</b>

<b>CPV: GRUPA</b>	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<b>CPV: KLASA</b>	45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<b>CPV: KATEGORIA</b>	45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

*Oświadczam, że sporządzony przeze mnie Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.  
(zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z 2006r. z późniejszymi zmianami))*

Funkcja	Tytuł, imię, nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ: BRANŻA: ELEKTRYCZNA	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op OPL/IE/0736/01	mgr inż. Ewald Mrugała Up. bud. bez ograniczeń do projektowania i kierowania robot. budowlanymi w specjalności: instal. elektr. Nr ewid. 87/90/Op. 201/91/Op.
SPRAWDZIŁ: BRANŻA: ELEKTRYCZNA	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op OPL/IE/1002/01	mgr inż. Krzysztof Giesa uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: sieci i instalacje elektryczne nr ewid. 185/91/Op
<i>Opole, styczeń 2010r.</i>			EGZ. NR
			1

## **WYKAZ PROJEKTU**

1. Metryka projektu,
2. Wykaz projektu,
3. Opis techniczny,
4. Obliczenia,

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan zasilania przepompowni ścieków PZ-0 – rys. nr 1,

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Temat.**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy na zasilanie elektroenergetyczne, instalacje elektryczne dla potrzeb przepompowni ścieków „PZ-0” przy ul. Świerkłańskiej w Zawadzkiem w ramach budowy kanalizacji sanitarnej łączącej ul. Opolską w Żędowicach z ul. Ogrodową w Zawadzkiem.

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Zamawiającego,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- Projekt technologiczny przepompowni ścieków PZ-0,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),
- Obowiązujące przepisy i normy PNE.

### **3. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje:

- Zasilanie kablowe dla potrzeb przepompowni ścieków sanitarnych „PZ-0”,
- Szafka rozdzielczo – sterownicza „RP” przepompowni ścieków sanitarnych.
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym,
- Ochronę przeciwprzepięciową.

### **5. Zasilanie kablowe dla potrzeb przepompowni ścieków sanitarnych „PZ-0”.**

Projektowana przepompownia ścieków sanitarnych „PZ-0” zasilana będzie z istniejącej tablicy rozdzielczej głównej „RG” budynku technicznego spółki ZAW-KOM w Zawadzkiem.

W celu zrealizowania zasilania należy od istniejących podstaw bezpiecznikowych 3xBiGs 63 do projektowanej szafki rozdzielczo – sterowniczej „RP” przepompowni ścieków ułożyć odcinek linii kablowej typu YKXS 4x16 mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć w tablicy „RG” wkładkami topikowymi o prądzie  $I_b = 50A$ .

Zasilanie zaprojektowano kablem typu YKXS 4x16 mm<sup>2</sup> z uwagi na obciążalność prądową długotrwałą.

$$I_{dd} = 80 A > I_b = 50 A$$

(zabezpieczenie w tablicy „RG”).

Projektowaną linię kablową prowadzić w terenie w wykopie na głębokości 0,8 m., natomiast w budynku do istniejącej tablicy „RG” w korytkach kablowych pod sufitem.

Całość przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. nr 2.

### **6. Układanie kabla.**

Wykopy pod układanie kabli wykonać ręcznie.

Kable układać w wykopie na głębokości 0,8m. (dla kabli n.n.) oraz 1,0 m. (przy przejściach pod jezdniami) na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Na całej trasie kabli należy w odstępach, co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- b) oznaczenie kabla wg normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Skrzyżowanie projektowanych kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściu przez jezdnie należy wykonać przepustach ochronnych typu DVK 75 prod. „AROT” Leszno.

Miejsce ułożenia przepustów ochronnych pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 2.

#### 7. Szafka rozdzielczo – sterownicza „RP” przepompowni ścieków sanitarnych „PZ-0”.

Szafka rozdzielczo – sterownicza „RP” dostarczana będzie w komplecie jako wyposażenie przepompowni ścieków. Szafka sterownicza wykonana będzie w obudowie z tworzywa sztucznego o wymiarach 1600 x 395x 224 do montażu zewnętrznego na fundamencie.

Dostarczana szafka sterownicza przepompowni ścieków wyposażona będzie, oprócz układu sterowania pompami, w:

- modem GSM do przekazywania meldunków jako SMS na telefon komórkowy,
- ogrzewanie i oświetlenie szafki,
- czujnik włamania do szafki,
- czujnik włamania do komory,
- dodatkowe gniazdo 230V/10A,
- przyłącze dla agregatu prądotwórczego.

Pełny zakres wyposażenia szafki sterowniczej podano w ofercie techniczno – handlowej..

#### 8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto **ZABEZPIECZENIE PRZEZ SZYBKIE WYŁĄCZENIE NADPRĄDOWE** dla linii zasilającej kablowej do projektowanej szafki kablowej i linii zasilającej kablowej wewnętrznej do szafki rozdzielczo - sterowniczej „RP”. Na przewód ochronno-neutralny w przewodzie zasilającym należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji. Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego linii zaprojektowano w złączu kablowym.

W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 20x4 mm i połączyć z zaciskiem ochronno -neutralnym złącza kablowego.

Natomiast dla urządzeń odbiorczych (pompy, gniazda wtyczkowe) w szafce rozdzielczo - sterowniczej jako system ochrony przed dotykiem pośrednim od porażenia prądem elektrycznym zastosowano **WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO -PRĄDOWE**.

Dla spełnienia tego warunku w instalacji zastosowano oprócz przewodu neutralnego "N", dodatkowy przewód ochronny "PE" o przekroju przewodów roboczych i układany łącznie z tymi przewodami. Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłączniki różnicowo-prądowe przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikiem bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym.

Za wyłącznikiem różnicowo-prądowym nie wolno uziemić przewodu neutralnego ani łączyć go z przewodem ochronnym, gdyż spowoduje to uruchomienie wyłącznika różnicowo-prądowego w normalnych warunkach pracy.

Dodatkowo w szafce „RP” należy wykonać uziemienie punktu neutralnego i ochronnego.

**9. Uwagi końcowe.**

- Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP,
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia i skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika,
- Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy opracować /i zapoznać obsługę/ instrukcję eksploatacji urządzeń.

Opracował:

**mgr inż. Ewald Mrugała**  
*Upr. bud. bez ograniczeń do projekt.  
i kierowania robot. budowlanymi  
w specjal. siłki i instal. elektr.  
Nr ewid. 8190/Op. 201/91/Op.*

## OBLICZENIA

### 1. Bilans mocy

#### 1.1. Moc zainstalowana

Moc zainstalowana dla PZ-0  $P_i = 13,5 \text{ kW}$

#### 1.2. Obliczenie mocy szczytowej.

Współczynnik jednoczesności dla tablic rozdzielczych –  $k_j = 0,85$

$$P_s = k_j \cdot P_i = 13,5 \cdot 0,85 = 11,5 \text{ kW}$$

#### 1.3. Prąd szczytowy obiektu.

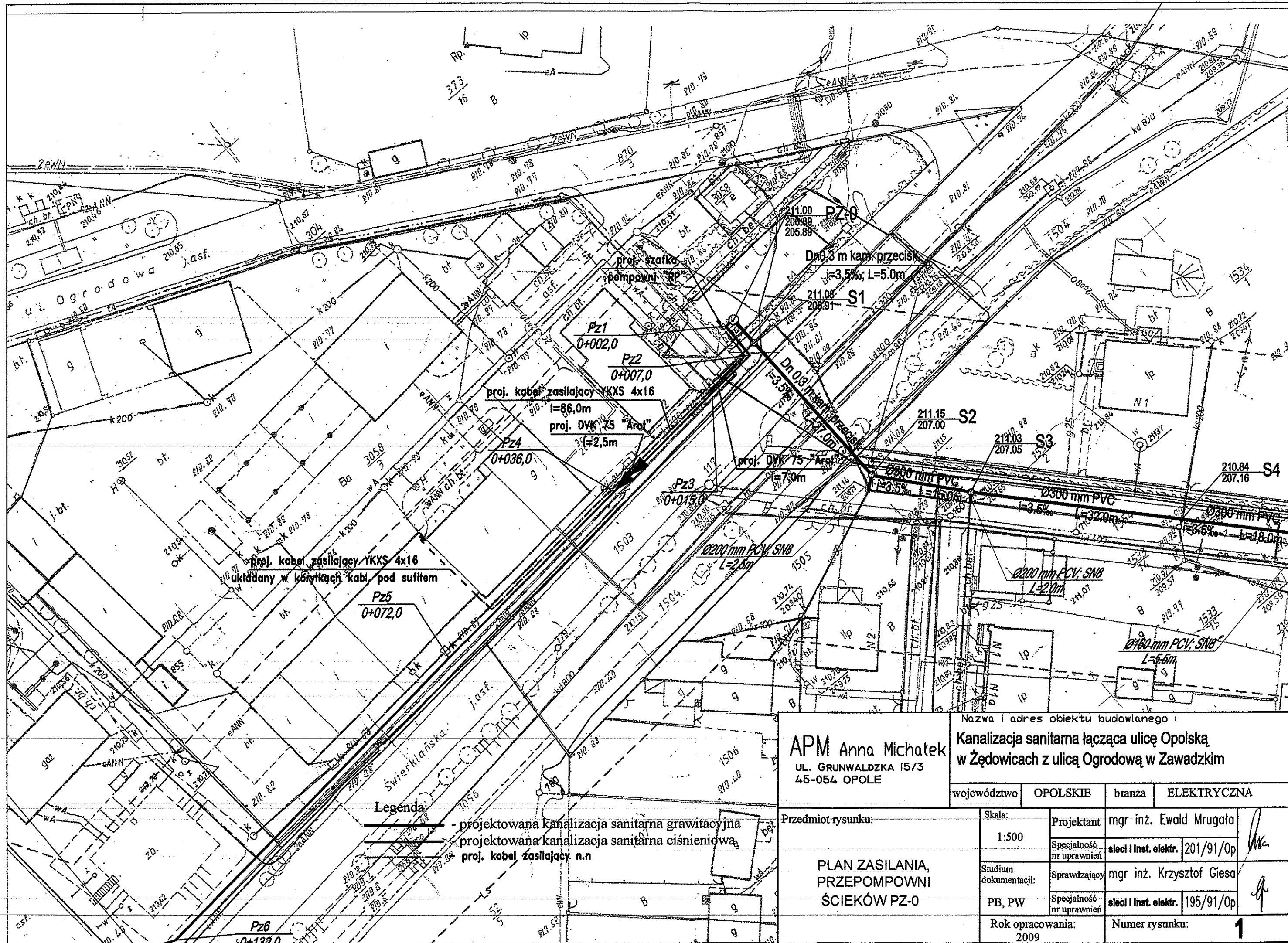
Przyjmuję  $\cos \phi = 0,93$

$$I_s = \frac{P_s}{1,73 \cdot U_x \cdot \cos \phi} = \frac{11500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 17,9 \text{ A}$$

Przyjmuję zabezpieczenie linii zasilającej w tablicy rozdzielczej głównej „RG” wkładkami topikowymi o prądzie  $I_b = 50 \text{ A}$  ze względu na selektywność działania zabezpieczeń oraz linię zasilającą kablem typu YKXS 4x16 mm<sup>2</sup>.

Obliczył:

mgr inż. Ewald Mrugała  
Upr. bud. bez ograniczeń do projekt.  
i kierowania robot. budowlanymi  
w spec. ścieki i instal. elektr.  
Nr ewid. 87/90/Op. 201/91/Op.



APM Anna Michatek  
UL. GRUNWALDZKA 15/3  
45-054 OPOLE

Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
**Kanalizacja sanitarna łącząca ulicę Opolską  
w Żędowicach z ulicą Ogrodową w Zawadzkiem**

województwo OPOLSKIE branża ELEKTRYCZNA

Przedmiot rysunku:

PLAN ZASILANIA,  
PRZEPOMPOWNI  
ŚCIEKÓW PZ-0

Skala:	Projektant	mgr inż. Ewald Mrugała
1:500	Specjalność nr uprawnień	śleci i inst. elektr. 201/91/Op
Studium dokumentacji:	Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Giesa
PB, PW	Specjalność nr uprawnień	śleci i inst. elektr. 195/91/Op
Rok opracowania: 2009	Numer rysunku:	1