

# PROJEKT BUDOWLANY

kablowej linii oświetlenia kortu w Wąchocku

**INWESTOR:** GMINA WĄCHOCK  
WĄCHOCK ul Wielkowiejska 1

**ADRES BUDOWY** Wąchock (działka nr 2239/1)  
obręb 0001 Wąchock

## PROJEKT ZAWIERA:

- I Opis techniczny
  - 1. Wstęp.
  - 2. Założenia.
  - 3. Opis projektowanej instalacji.
  - 4. Uwagi końcowe.
  - 5. Uwagi wykonawcze.
- II Obliczenia techniczne.
- III Zestawienia materiałów.
- IV Rysunki
  - 1. Projekt zagospodarowania.
  - 2. Projekt kablowej linii oświetlenia kortu skala 1:500.
  - 3. Projekt kablowej linii oświetlenia kortu skala 1:200.
  - 4. Schematy linii oświetleniowych.
  - 5. Schemat tablicy TK-sterowanie

Ogólna długość linii oświetleniowej wynosi 120m.

Starachowice 07 2014

Wykonał:  
PROJEKTOWANIE - OPINIE  
NADZOROWANIE I KIEROWANIE W BRANŻY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
mgr inż. Jan Domański  
27-200 Starachowice, ul. Kasprzaka 34/2  
tel. (011) 274 29 44, Regon 280800375  
Nr. ewid. opr. 50/81 §13 ust. 1a 4/8 45 ust. 1 §7



## 1 OPIS TECHNICZNY

### 1. Wstęp

Projekt swym zakresem obejmuje zaprojektowanie:

- zaprojektowanie oświetlenia kortu tenisowego na terenie rekreacyjnym.
- zaprojektowanie przebudowy kabla kolidującego z gazem.
- zaprojektowanie oświetlenia ciągu pieszego na terenie rekreacyjnym.

### 2. Założenia.

- aktualny podkład geodezyjny terenu.
- inwentaryzacja projektanta w terenie.
- PN-76/E-02032,PBUE i aktualne katalogi obowiązujące na czas wykonywania projektu.

### 3. Opis projektowanej instalacji.

#### 3.1 Zasilanie w energię elektryczną – rozbudowa istniejącej TO istniejący budynek

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zasilanie projektowanego oświetlenia zaprojektowano z istniejącej rozdzielniczy Zespołu Obiektów Sportowych za pomiarem rozliczeniowym. Moc przyłączonego oświetlenia  $P_s=2,9$  kW, ze względu na włączanie poza szczytem obciążalności pozostaje bez wpływu na warunki zasilania i nie wymaga zmiany umowy na dostawę energii elektrycznej. W celu zasilenia oświetlenia projektuje się dobudowę pola odpływowego w tablicy oświetleniowej TO z wyłącznikiem nadprądowym CLS6C16/3 do projektowanej tablicy TK.

#### 3.2 Linia kablowa oświetleniowa.

Instalację oświetlenia kortu tenisowego należy wykonać kablami YAKY 4x16mm<sup>2</sup> ułożonymi w ziemi. Kable należy wyprowadzić z tablicy TK (rys nr 3) zabudowanej przy tablicy istniejącej TO patrz schemat rys nr 2. Warunki ułożenia kabli w ziemi określa norma PN-76/E-05125. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podstawie z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku 10 cm, warstwę rodzimego gruntu min 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek min co 10 m. Na opaskach należy wykonać trwale napisy zawierające:

- a) symbol i numer ewidencji linii
- b) oznaczenie kabla
- c) rok ułożenia kabla

Przy skrzyżowaniach kabli z kablami tego samego rodzaju oraz kablami telefonicznymi i rurociągami podziemnymi należy zachować odległość odpowiednio 0,25 ÷ 0,50 m. (min. 25 cm).

-- stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

#### 3.3 Oświetlenie kortu.

Dla projektowanego oświetlenia kortu przeprowadzono obliczenia sprawdzające przy wykorzystaniu programu DIALux. Uzyskane parametry  $E_{sr} = 201$  lx,  $E_{min}/E_{sr} = 0,61$ .

Oświetlenie kortu zaprojektowano przy użyciu opraw typ ALFA HBLED 4M Diana 240TR wyposażone w źródła światła typ 112xHBLED produkcji PIW ALFA spółka zoo Kalisz. Oprawy posiadają zmodernizowany odbłyśnik i regulowany uchwyt mocujący. Klasa ochronności II, stopień ochrony IP 66. Sterowanie oświetleniem zaprojektowano na bazie wyłączników i stycznika. Przyciski sterownicze oświetlenia zaprojektowano w tablicy TK umieszczonej w pomieszczeniu.



Oprawy montowane na 6 słupach oświetleniowych o wysokości  $h=8$  m umieszczonych na dłuższych bokach. Fundamenty powinny być wykonane w jednej całości z betonu klasy min. B25, gabaryty oraz wykonanie zgodnie z wytycznymi dostawcy słupów. Fundamenty powinny być wykonane zgodnie z normami PN-EN 206:2004; PN-81/B-03020; PN-02/B03264. Poprzeczniki słupów należy wykonać wg. indywidualnych rozwiązań –lub typowych np. belki poprzeczne T 0,5 /1 odpowiednio dobranymi do ilości opraw. Muszą one pozwalać na regulację projektorów w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne ustalenie pozycji projektorów dobrać w fazie pomiarów powykonawczych. Śruby zabezpieczyć przed korozją. W słupach instalować tabliczki bezpiecznikowe z zabezpieczeniem oddzielnym dla każdej oprawy na bazie wyłącznika instalacyjnego C4A. Przyłączenie opraw w masztach wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.4 Oświetlenie alejek

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem doprojektowano oświetlenia alejek dojezdziowych do parkingu z istniejącego słupa parkowego przedłużając obwód do dwóch nowych słupów parkowych. Wykonać to kablami YAKY 4x16mm<sup>2</sup> ułożonymi w ziemi zgodnie z rys nr 2 i 3.

### 3.5 Przekładka istniejącego kabla

Zgodnie z potrzebami należy dokonać przełożenia istniejącego kabla YKY 4x 16mm<sup>2</sup> ( wlv do budynku nr 6- zasilanie tablicy TO) W tym celu należy go odkopać na odcinku 40m i ponownie ułożyć ( ochraniając go w rurze ochronnej) w miejsce wskazane rys nr 2 ( po nowej trasie ). Brakujący odcinek uzupełnić wykonując dwie mufy przelotowe.

### 3.6. Instalacja uziemiająca

Słupy oświetleniowe oraz przewód PE sieci oświetlenia zewnętrznego należy uziemić. Należy wykonać uziom powierzchniowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 mm. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

### 3.7 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Projektowana sieć napowietrzna oświetleniowa pracować będzie w systemie TN-C. Dla odbiorników zastosowanie oprawy o II klasie ochronności oraz przewody z podwójną izolacją zapewniają wymagany stopień bezpieczeństwa toteż zastosowanie ochrony dodatkowej byłoby tu zbędne.( patrz norma PN-92/E-05009/41). Wszystkie części przewodzące dostępne należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN IEC 60364. Po wykonaniu robot należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego.

## 4 UWAGI KOŃCOWE

1— Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, PBUE i przepisami BHP.



2--Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego.

3—Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk.

### OBLICZENIA TECHNICZNE

1-Moc dodatkowa( projektowana) zainstalowana w linii: (obwód oświetlenia kortu wychodząca z istniejącej tablicy TO

$P_z$  oprawy projektowanej =240W typ oprawy ALFA

$$P_{obl}=12 \times 240=2880W$$

Obliczanie obciążalności i zabezpieczenia linii oświetleniowej.

$$J_{obl\ linii}=\frac{2880}{1,73 \times 400 \times 0,9}=4,65\text{ A}$$

Obliczenie –dobór zabezpieczenia obwodu  
(uwzględnia to prąd rozruchu  $1,4 \times 4,65=6,47\text{ A}$  ),

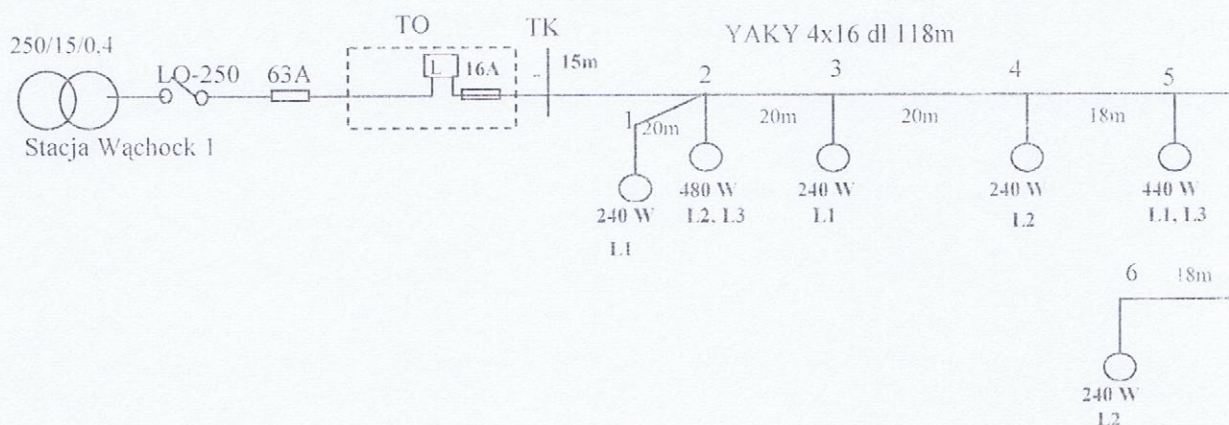
zabezpieczenie obwodu  $I_b=16\text{ A}$ —w tablicy TO

Obliczanie zabezpieczenia oprawy nowo projektowanej.

Prąd lampy  $J_{op}=\frac{240}{230 \times 0,95}=1,15\text{ A}$

Na przewody zasilające oprawę dobieram przewód typ YDY  $3 \times 2,5\text{ mm}^2$  o  $J_{dop}=21\text{ A}$   
i zabezpieczam wkładką bezpiecznikową Bi-Wts  $2\text{ A}$  ( $1,15 \times 1,25=1,45\text{ A}$ )

Sprawdzanie spadku napięcia dla obwodu oświetlenia kortu



Spadek napięcia w obw. wynosi: faza L2

$$\Delta U=\frac{200 \times}{34 \times 16 \times 230^2}(680 \times 36+920 \times 40+1840 \times 15)=0,62\%$$

Spadek napięcia nie przekroczy wartości dopuszczalnej  $\Delta U_{\%}=6\%$

### 2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Warunkiem spełnienia ochrony przeciwporażeniowej jest:



$$I_a \times Z_{zw} < U_0$$

gdzie:

$$I_a = k \times I_b$$

$$U_0 = 230 \text{ V}$$

Sprawdzenia dokonano dla najbardziej oddalonego miejsca w obwodzie słup nr 6.

Element pętli zwarciowej	L	Rjed	Xjed	R	XL	Z
	m	Ω /km	Ω /km	Ω	Ω	Ω
Transformator 250kVA		1		0,0420	0,0400	0,0580
Impedancja Z1=						0,0580
Impedancja obliczeniowa ZS1 = Z1 x 1,25=						0,0725
Kabel YAKY 4x16	118	1,2	0,1	1,0848	0,0904	1,0886
Impedancja Z2=						1,1466
Impedancja obliczeniowa ZS2 = Z2 x 1,25=						1,4332
Przewod YDY 3x2,5	8	7,2	0,15	0,1872	0,0039	0,1872
Impedancja Z3=						1,3338
Impedancja obliczeniowa ZS3 = Z3 x 1,25=						1,6673

L - przybliżona długość linii kablowej lub napowietrznej

R<sub>jed</sub> - jednostkowa rezystancja elementu sieci

X<sub>jed</sub> - jednostkowa reaktancja elementu sieci

R - rezystancja elementu sieci

X<sub>L</sub> - reaktancja indukcyjna elementu sieci

Z - impedancja elementu sieci

Z<sub>1</sub> - impedancja pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "1" (T0)

Z<sub>S1</sub> - impedancja obliczeniowa pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "1"

Z<sub>2</sub> - impedancja pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "2" (słup nr 6)

Z<sub>S2</sub> - impedancja obliczeniowa pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "2"

Z<sub>3</sub> - impedancja pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "3" (oprawa uliczna)

Z<sub>S3</sub> - impedancja obliczeniowa pętli zwarciowej przy zwarcu w punkcie "3"

• Obliczeniowa impedancja pętli zwarciowej przy zwarcu na tablicy rozdzielczo – pomiarowej S0

$$Z_{S1}=0,0725$$

Znamionowy prąd wyłącznika w szafie SO – zabezpieczenie linii napowietrznej I<sub>n</sub> = 40A

a w skrzyni SR 63A

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$I_a = k \cdot I_n$$

Współczynnik k wynosi 8,7

$$I_a = 8,7 \cdot 16 = 148,1 \text{ A}$$

$$I_a \cdot Z_{S1} < U_0$$

$$148,1 \cdot 0,0725 < 230 \text{ V}$$

$$19,7 \text{ V} < 230 \text{ V}$$



Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

- Obliczeniowa impedancja pętli zwarciowej przy zwarciu w oprawie

$$Z_{S3}=1.6673$$

Znamionowy prąd wyłącznika nadmiarowo-prądowego – zabezpieczenie oprawy  $I_n = 4A$

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$I_a = k \cdot I_n$$

Współczynnik  $k$  wynosi 3,1

$$I_a = 3,1 \cdot 4 = 12,4 A$$

$$I_a \cdot Z_{S2} < U_0$$

$$12,4 \cdot 1,6673 < 230 V$$

$$20,4 V < 230 V$$

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

Wnioski: Dobrane przewody, zabezpieczenia i osprzęt spełniają wymogi Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Oprawa uliczna typ ALFA HBLED 4M Diana wraz ze źródłem światła 240W	szt. 8
Belki poprzeczne typ T/0,5	szt. 4
Belki poprzeczne typ T/1,0	szt. 2
Słup typ S80/PC prod Elektromontaż Rzeszów	szt. 6
Fundament F150/200	szt. 6
Płaskownik ocynkowany Fe/Zn =25x4mm	mb 160
Kabel YAKY 4x16mm <sup>2</sup>	mb 170
Kabel YKY 4x16mm <sup>2</sup>	mb 6
Słup parkowy typ F2A/K1 wraz z wysięgnikiem i oprawami prod Art.- Metal	kpl 2
Fundament F100	szt. 2
Tabliczka bezpiecznikowa typ JZK-2 (II klasa izolacji)	kpl 10
Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	mb 80
Mufa przelotowa NN	szt 2
Zestaw tablicy TK rys nr 3	kpl 1
Folia PCV niebieska	m 140
Opaski kablowe	szt 11
Piach	m <sup>3</sup> 19
Rura ochronna DVK 50	m 36

#### Uwaga:

W zestawieniu podano materiały podstawowe, pozostałe drobne wg normatywu technicznego.

#### Oświadczenie

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo Budowlane oświadczam, że niniejsze opracowanie sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWANIE - OPINIE  
NADZOROWANIE I KIEROWANIE W BRANŻY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
mgr inż. Jan Domagała  
27-200 Starachowice, ul. Kościelna 34/2  
tel. (041) 274 29 44, Regon 200803375  
Nr. ewid. udr. 59/81 513 ust. 1a 4/3 45 ust. 1 67



## Projekt 1

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 13.06.2014  
Edytor:



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

**Spis treści**

<b>Projekt 1</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR</b>	
Karta danych oprawy	3
<b>Scena zewnętrzna 1</b>	
Lista opraw	4
Oprawy (plan rozmieszczenia)	5
3D Rendering	6
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
Tenis 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	7

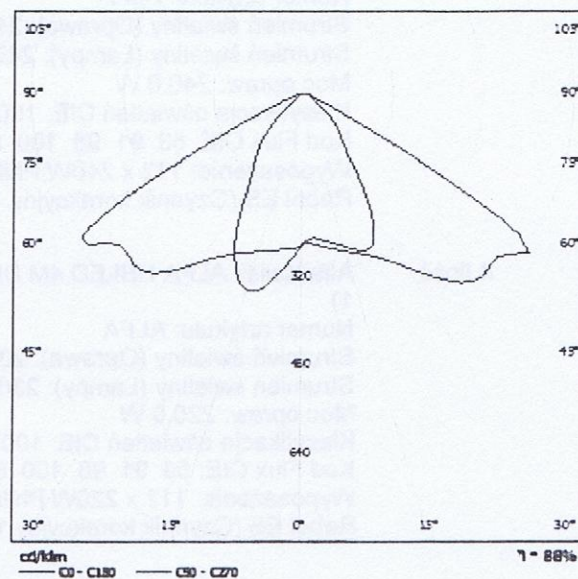


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR / Karta danych oprawy**

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 91 98 100 88

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

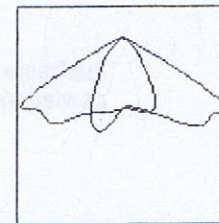


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw**

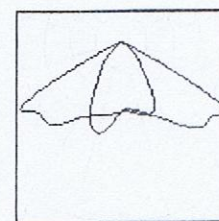
8 Ilość      Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR  
Numer artykułu: ALFA  
Strumień świetlny (Oprawa): 21620 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 24708 lm  
Moc opraw: 240.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 91 98 100 88  
Wyposażenie: 112 x 240W Philips Lumileds  
Rebel ES (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



4 Ilość      Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR (Typ  
1)  
Numer artykułu: ALFA  
Strumień świetlny (Oprawa): 20167 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 23048 lm  
Moc opraw: 220.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 91 98 100 88  
Wyposażenie: 112 x 220W Philips Lumileds  
Rebel ES (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



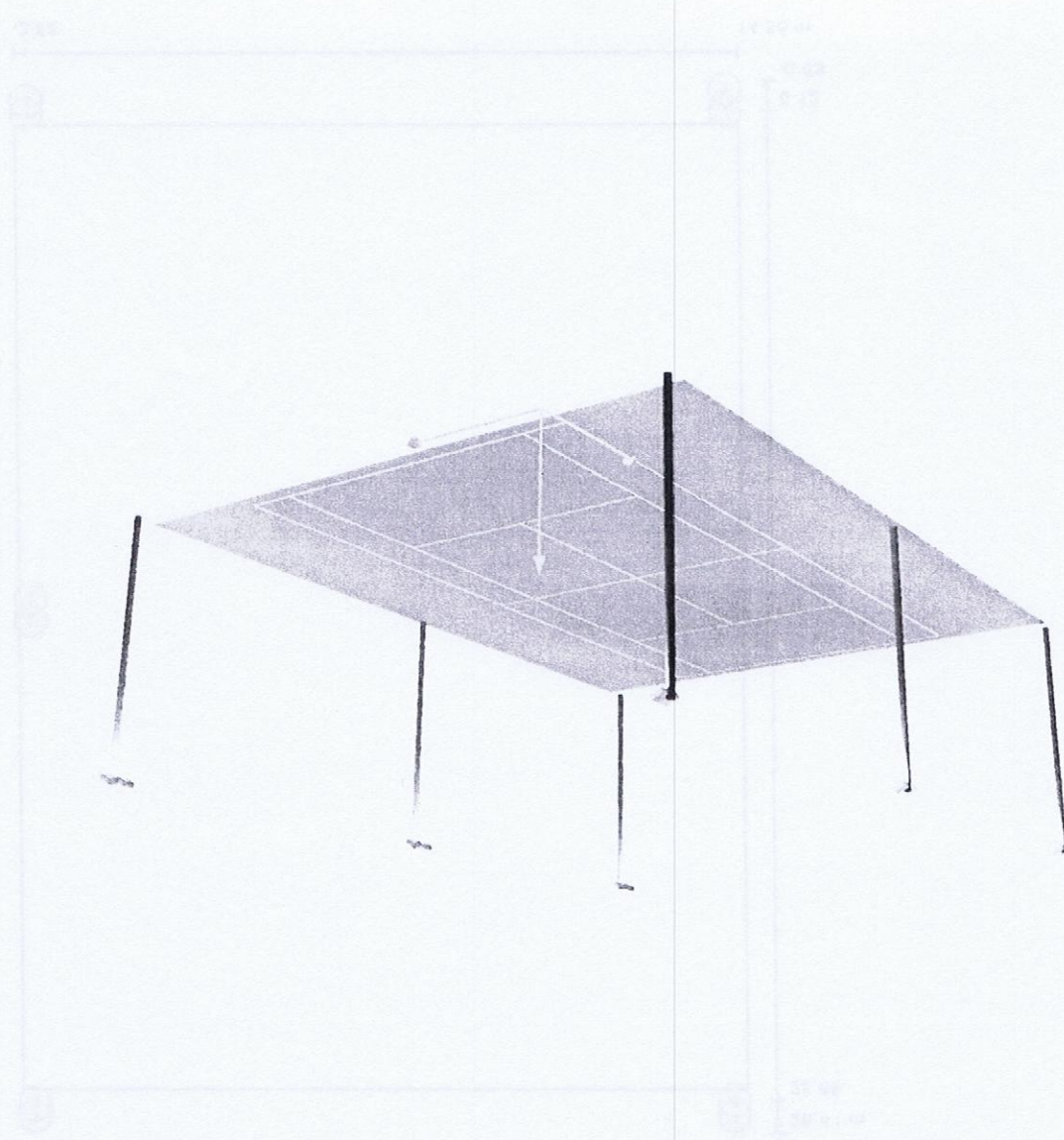
Skala 1 : 183

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	8	Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR
2	4	Alfa Kalisz ALFA HBLED 4M DIANA 240TR (Typ 1)*

\*Zmienione dane techniczne

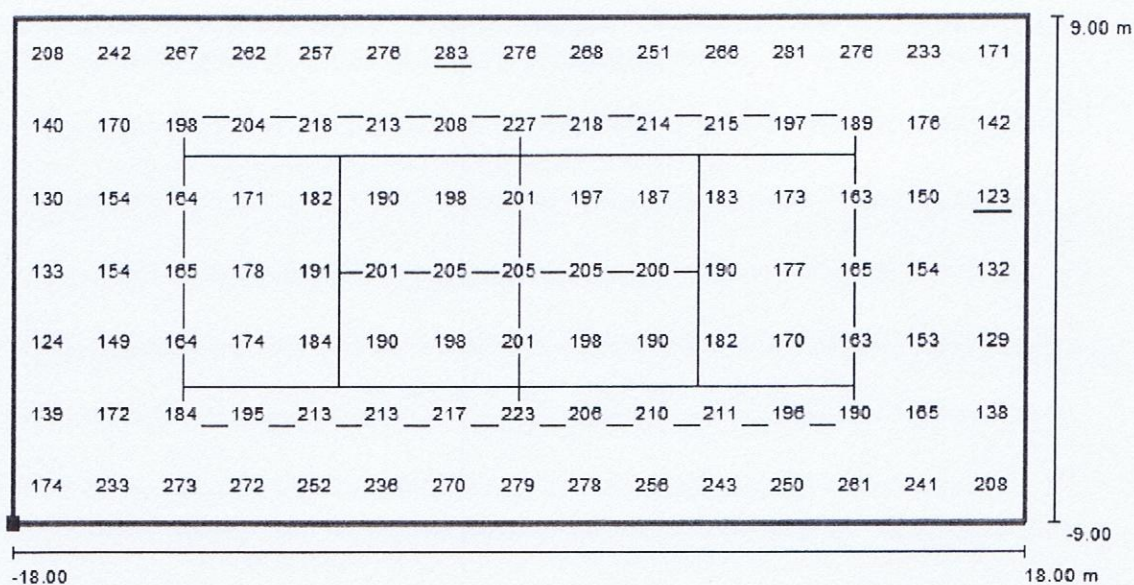




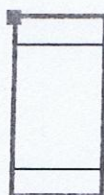


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Tenis 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (-3.583 m, 30.922 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
201

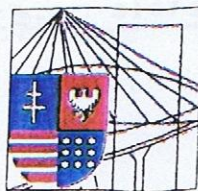
$E_{min}$  [lx]  
123

$E_{max}$  [lx]  
283

$E_{min} / E_m$   
0.61

$E_{min} / E_{max}$   
0.44





## Zaświadczenie

*Pan(i) Domagała Jan*

*miejsce zamieszkania :*

*ul.Kościelna 34m2*

*27-200 Starachowice*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/1407/01*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2014 do 31-12-2014*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobuńska*  
DYREKTOR BIURA



Nr erid. 59/81

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, § 5 ust. 1, § 7, § 13  
ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terebowej  
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzieln  
nych funkcji technicznych w budownictwie/Dz.U. nr 8, poz. 46/ stwier  
dza się, że

OBYWATEL DOMAGAŁA JAN MACIEJ

inżynier elektryk

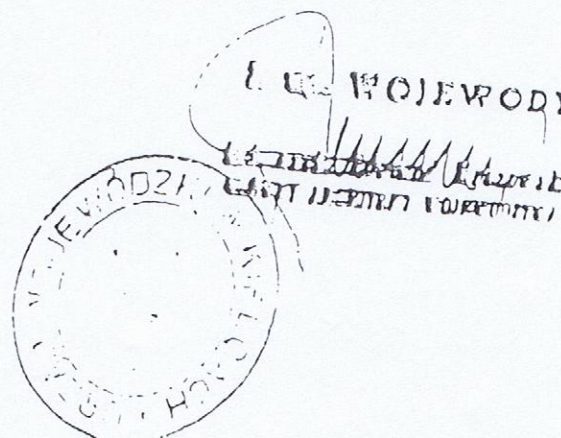
urodzony dnia 23 czerwca 1952r. w Kielcach posiada przygotowanie  
zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projek  
tanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-  
inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

OBYWATEL DOMAGAŁA JAN MACIEJ jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kiero  
wanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów  
instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego w za  
kresie instalacji elektrycznych.-

Otrzymuje:

Inż. Jan Domagała  
Starachowice  
ul. Pstrowskiego 34 w. 2

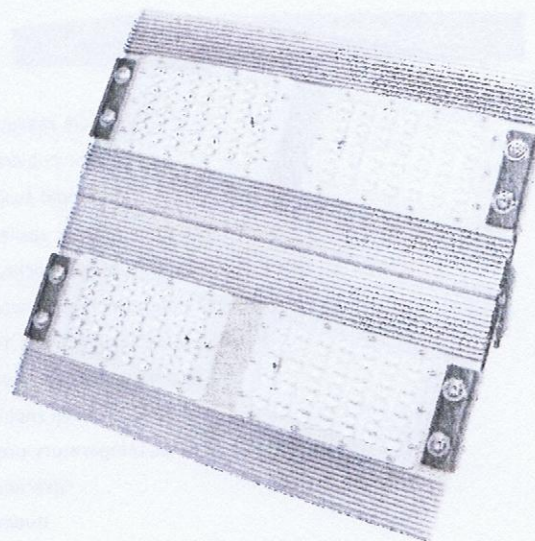




**ALFA Hbled 4M DIANA 240TR**

Profesjonalna lampa LED wyposażona w indywidualnie programowalny moduł racjonalizacji zużycia energii elektrycznej, w której jako źródło światła zastosowano najnowocześniejsze diody w technologii Hbled.

Oprawa może być opcjonalnie wyposażona w indywidualny czujnik ruchu.

**ZASTOSOWANIE**

- Parkingi
- Infrastruktura zewnętrzna oraz wewnętrzna
- Hotele, pensjonaty, ośrodki wypoczynkowe
- Stacje benzynowe
- Tereny i hale przemysłowe
- Dzielnice mieszkaniowe
- Domy jednorodzinne

**SYSTEM MONTAŻU**

- Możliwość montażu do elewacji lub słupa wyposażonego w przystosowaną koronę montażową.
- Regulowany przegub umożliwiający płynną zmianę kąta nachylenia oprawy względem oświetlanej powierzchni.

**STRUMIEŃ ŚWIETLNY**

Pobór mocy	Strumień świetlny
120 [W]	13.440 [lm]
130 [W]	15.055 [lm]
140 [W]	16.214 [lm]
150 [W]	17.373 [lm]
160 [W]	18.532 [lm]
170 [W]	19.104 [lm]
180 [W]	20.228 [lm]
190 [W]	21.352 [lm]
200 [W]	21.976 [lm]
210 [W]	22.418 [lm]
220 [W]	23.048 [lm]
230 [W]	23.678 [lm]
240 [W]	24.708 [lm]





**ALFA HBLELED 4M DIANA 240TR****DANE TECHNICZNE**

Napięcie zasilające	230/110[V] AC
Moc pobierana	240[W]
Źródło światła	112 x HBLELED
Częstotliwość zasilania	50/60 [Hz]
Stopień ochrony	IP 66
Wskaźnik uderzości mechanicznej	IK 09
Współczynnik zniekształceń THD	<15 [%]
Współczynnik mocy cos $\phi$	>0,95
Czas zapłonu	<1 [s]
Zakres temperatury pracy	-40 [°C] do +55 [°C]
Gwarancja	10 lat
Budowa	Modułowa
Obudowa	Aluminium
Układ optyczny	Poliwęglan
Temperatura barwowa	Neutralna: 3.650 [K] – 4.300 [K] Zimna: 5.300 [K] – 6.700 [K]
Czujnik ruchu	TAK - opcjonalnie

**OPCJE STEROWANIA**

- Do 5 programowalnych poziomów oświetlenia w wybranych odstępach czasowych (np. redukcja mocy oprawy ze 100% do 50% w godzinach późnonocnych zgodnie z normą PN – EN 13201).
- Indywidualny, dokładny dobór mocy oprawy (możliwość dopasowania poboru mocy oraz strumienia świetlnego do indywidualnych wymagań klienta).
- Prosta kontrola mocy oprawy (ściemnianie 1-10V, np. przy użyciu czujnika ruchu – detekcja ruchu powoduje wzrost mocy oprawy np. z 50% do 100%).
- Możliwość współpracy z zewnętrznym systemem sterowania poprzez interfejs DALI.
- Miękki start (możliwość zaprogramowania odstępu czasu od 1 s - 30 s od momentu włączenia zasilania do osiągnięcia 100% mocy oprawy).

**Kolorystyka - Standard**  
Czarny- RAL 9005  
Szary- RAL 9006

**Kolorystyka - Inne wersje**  
na indywidualne potrzeby  
dostępne wersje zgodnie  
z paletąRAL

**PRODUCENT OŚWIETLENIA**

P.I.W. ALFA Sp. z o.o.  
62-800 Kalisz  
ul. Dobrzecka 62

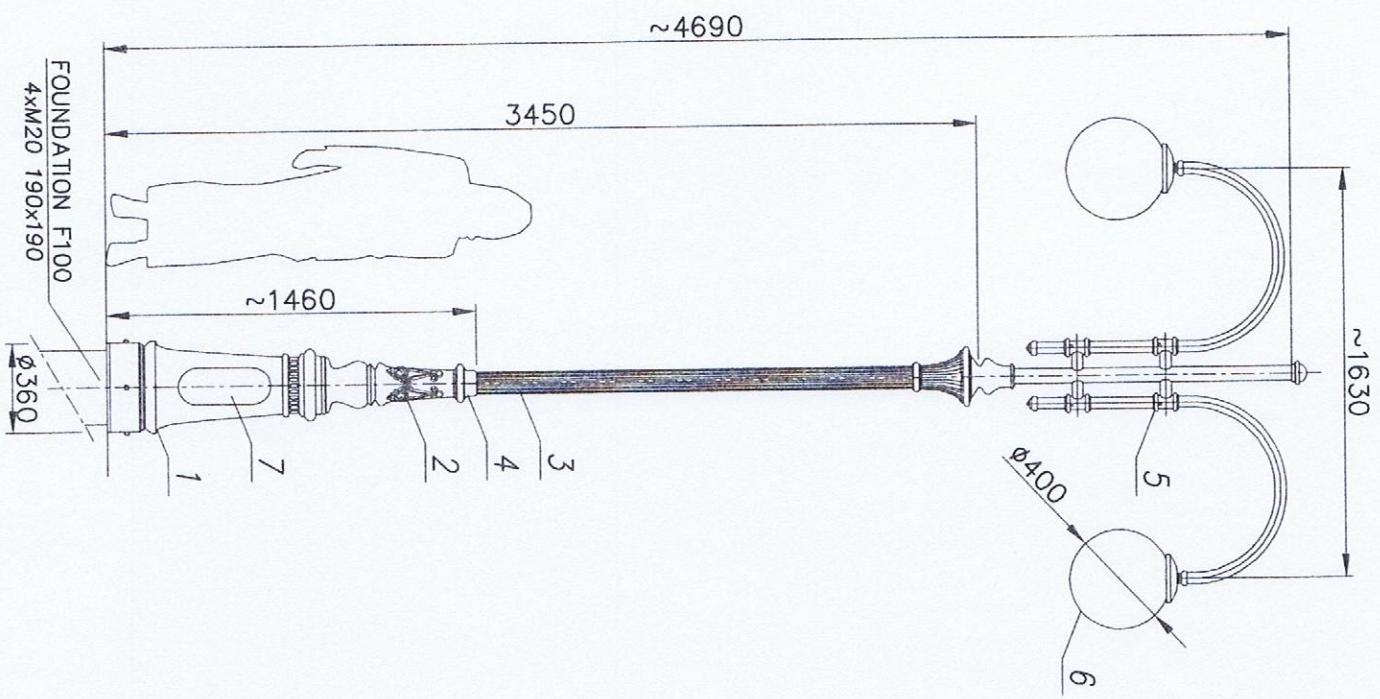
biuro@alfa.pl  
www.alfa.pl

**AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR**

OPTIMUM LIGHTING Sp. z o.o.  
54-424 Wrocław  
ul. Muchoborska 16

biuro@optimumlighting.pl  
www.optimumlighting.pl





# MALOWANIE:

## PAINTING

POWŁOKA ANTYKOROZYJNA (ANTICORROSIVE PAINT)  
KOLOR (COLOUR) RAL 7021

# FUNDAMENT:

FOUNDATION F100  
FUNDAMENT NIE WCHODZI W SKŁAD ZESTAWU  
FOUNDATION IS NOT INCLUDED INTO THE SET.

nazwa/name	wartość value
strata obciążenia wiatrem wind zone	I
wsp. dynamiczny dynamic rate	1.2
kategoria terenu terrain category	II
klasa obciążenia load class	B
czładowy wsp. dla obc. wiatrem partial rate for wind load	1.2
czładowy wsp. dla obc. śniegiem partial rate for snow load	1.2
obliczeniowa prędkość wiatru wind speed	22 [m/s]

ACCORDING TO: PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3

8	Przewód/Cable YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	-	-	-	-
7	Tabliczka przył./ Fuse box	-	-	-	-
6	Oprawa/Luminary K1 (Orion)	-	-	-	-
5	Ramię/ Arm R26	-	-	-	-
4	Ozdoby/ Decorations	-	-	-	-
3	Rura kanel./ Flute pipe Ø90	-	-	-	-
2	Ozdoby/ Decorations	-	-	-	-
1	Baza słupa/ Pole base A1A	-	-	-	-
nr	nazwa	rysunek	materiał	ilość	waga
zmiana 0	nazwisko	data	podpis	dimensional tolerance: +/- 20mm	uwagi
projektował: G.D.					
opracował: L.B.		28.10.2011			
zatwierdził:					
rozwo					
skala	1: 30	210x297	numer rysunku	F2A/K1	STANDARD
					nr. druków
					1/1

rozwo  
FIRMA PRODUKCYJNO-HANDLOWA  
"ART-METAL" Sp. z o.o.  
ul. Kopina 34, 83-331 Przyjeto  
tel. (+48 58) 881 80 78  
http://www.art-metal.pl

rozwo  
A1A/2xR26/2xK1

rozwo  
F2A/K1

rozwo  
F2A/K1

rozwo  
F2A/K1



# INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja: --OŚWIETLENIE

Adres: --TEREN REKREACJI WACHOCK

Obiekt:-- INSTALACJE ELEKTRYCZNE—oświetlenie kortu

Inwestor:--GMINA WĄCHOCK

PROJEKTOWANIE - PRINIE  
NADZOROWANIE I NIERUCHOMOŚCI  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W BRANŻY  
mgr inż. Jan Domański  
27-200 Starachowice, ul. Kościelna 34/2  
tel. (041) 274 20 44, Poczta 09-3375  
Nr. ewid. udr. 59/81 §13 ust. 1 p. 4/8 §5 ust. 1 §7

Starachowice SIERPIEN 2014r



## OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### Zakres robót

Obejmuje wykonanie oświetlenia kortu i alejek na terenie rekreacyjnym w Wąchocku

### Stan projektowany.

Oświetlenie kortu zaprojektowano przy użyciu słupów stalowych typ S80 usytuowanych w pasie zielonym boiska. Słupy wyposażać w oprawy typ ALFA 4M Diana 240 (klasa ochronności II) ze źródłami światła typ HBLED. Słupy zaopatrzyć w belki poprzeczne mocowane do słupa. Zasilanie wyprowadzono z istniejącej tablicy TO rozbudowując ją o wyłącznik typ CLS6C16/3 i zasilanie tablicy TK z której to będą zasilane projektowane słupy. Jest to obwód składający się z 8 opraw, 6 słupów o długości dobudowanego kabla około 120m.

### Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W omawianym terenie znajduje się następujące uzbrojenie terenu:

- linia kablowa niskiego napięcia,
- gaz,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,

### Wskazanie elementów zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- istniejące uzbrojenie podziemne,

### Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń.

- praca na wysokości
- praca przy użyciu podnośnika samochodowego
- praca sprzętu zmechanizowanego

### Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu.

Przed rozpoczęciem prowadzenia robót przeprowadzić instruktaż. Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualna właściwą grupę BHP. Pracownicy wykonujący prace winni posiadać aktualne grupy BHP

### Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.

- dobra organizacja robót,
- specjalistyczna firma wykonująca roboty montażowe,
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez Inspektora Nadzoru ważności grup BHP,
- prace w pobliżu czynnych linii kablowych niskiego napięcia wykonywać ze szczególną ostrożnością i z zachowaniem odległości nie mniejszej niż 2m od skrajnego przewodu,
- wykonać pomiary stanu izolacji przed i po zakończeniu robót montażowych, --sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Opracował:  
PROJEKTOWANIE - OPINIE  
NADZOROWANIE I KIEROWANIE W BRANŻY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
mgr inż. Jan Domański  
27-200 Starachowice, ul. Kościelna 34/2  
tel. (041) 274 29 44, Poczta 290803375  
Nr. ewid. udr. 59/01 §13 art. 10 4/d §3 ust.1 §7



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU METRYKA MAPY SKALA 1:500

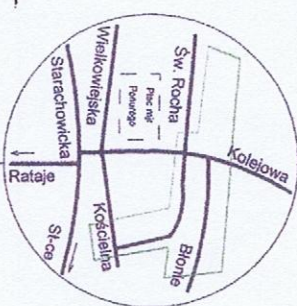
Posiadać się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac  
geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny  
wpisany do ewidencji materiałów państwowego  
zasięgu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA STARACHOWICKI**

Identyfikator ewidencji materiału  
zasobu - operatu technicznego

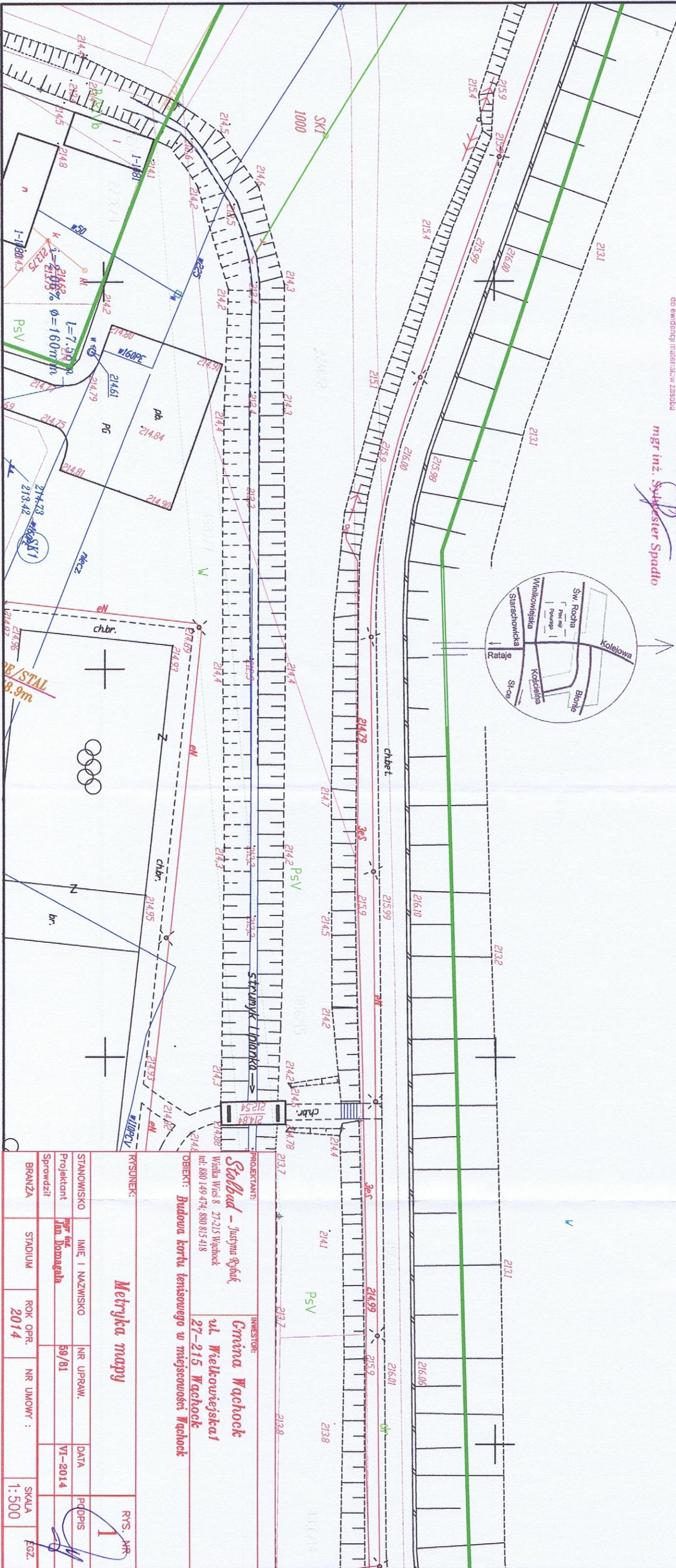
P.2611. 2014. 891

Z up. STAROSTY  
P.O. Geodety Powiatowego  
Dyrektor Wydziału Geodezji  
Data wydania  
operatu technicznego  
do ewidencji materiałów zasobu  
osoby  
mgr inż. Sylwester Spadło



AZIMUT Usługi geodezyjne  
Marcin Kiełan  
Starachowice, ul. Lipowa 39/52  
tel (041) 275 18 47  
REG. 291045474 NIP 664-134-87-81

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Marcin Kiełan  
nr upr. 21396



PROJEKTANT:  
**Stalbud - Justyna Rybak**  
Wielka Włocława 8 27-215 Włocławek  
tel: 880 149 474; 880 815 418

OBIEKT:  
**Budowa kortu tenisowego w miejscowości Włocławek**

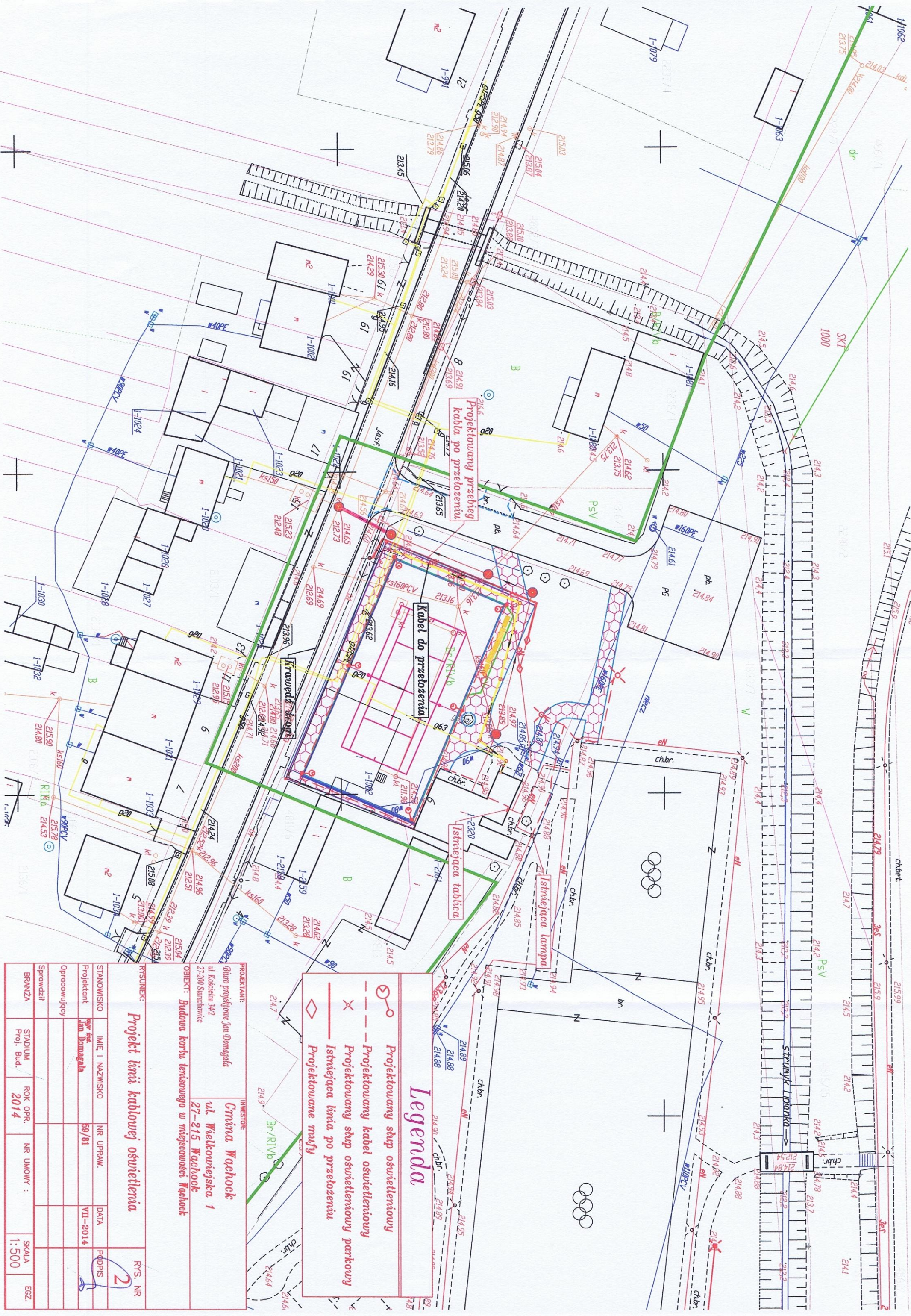
**Metryka mapy**

RTSUNEK:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Jan Domagała	59/81	VI-2014	
Sprawdził				
BRANŻA	STADIUM	ROK OP.	NR UMOWY :	SKALA
		2014		1:500

RYS. NR 1

EGZ.





# Legenda

- — Projektowany słup oświetleniowy
- — Projektowany kabel oświetleniowy
- ✕ — Projektowany słup oświetleniowy parkowy
- — Istniejąca linia po przełożeniu
- ◇ — Projektowane mury

PROJEKTANT:		INWESTOR:	
Biuro projektowe Jan Domagała		Gmina Wąchock	
ul. Kościelna 34/2		ul. Wielkowiejska 1	
27-200 Starachowice		27-215 Wąchock	
OBIEKT:		Budowa kortu tenisowego w miejscowości Wąchock	
RYSUNEK:		RYS. NR	
Projekt linii kablowej oświetlenia		2	
STANOWISKO	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAW.	DATA
Projektant	mgr inż. Jan Domagała	59/81	VII-2014
Opracowujący			
Sprawdził			
BRANŻA	STADIUM	ROK OPR.	NR UMOWY :
	Proj. Bud.	2014	
			SKALA
			1:500
			EGZ.



**Legenda**

- ⑤— Projektowany słup oświetleniowy
- Projektowany kabel oświetleniowy
- ✗ Projektowany słup oświetleniowy parkowy
- Istniejąca linia po przełożeniu
- ◇ Projektowane mufy

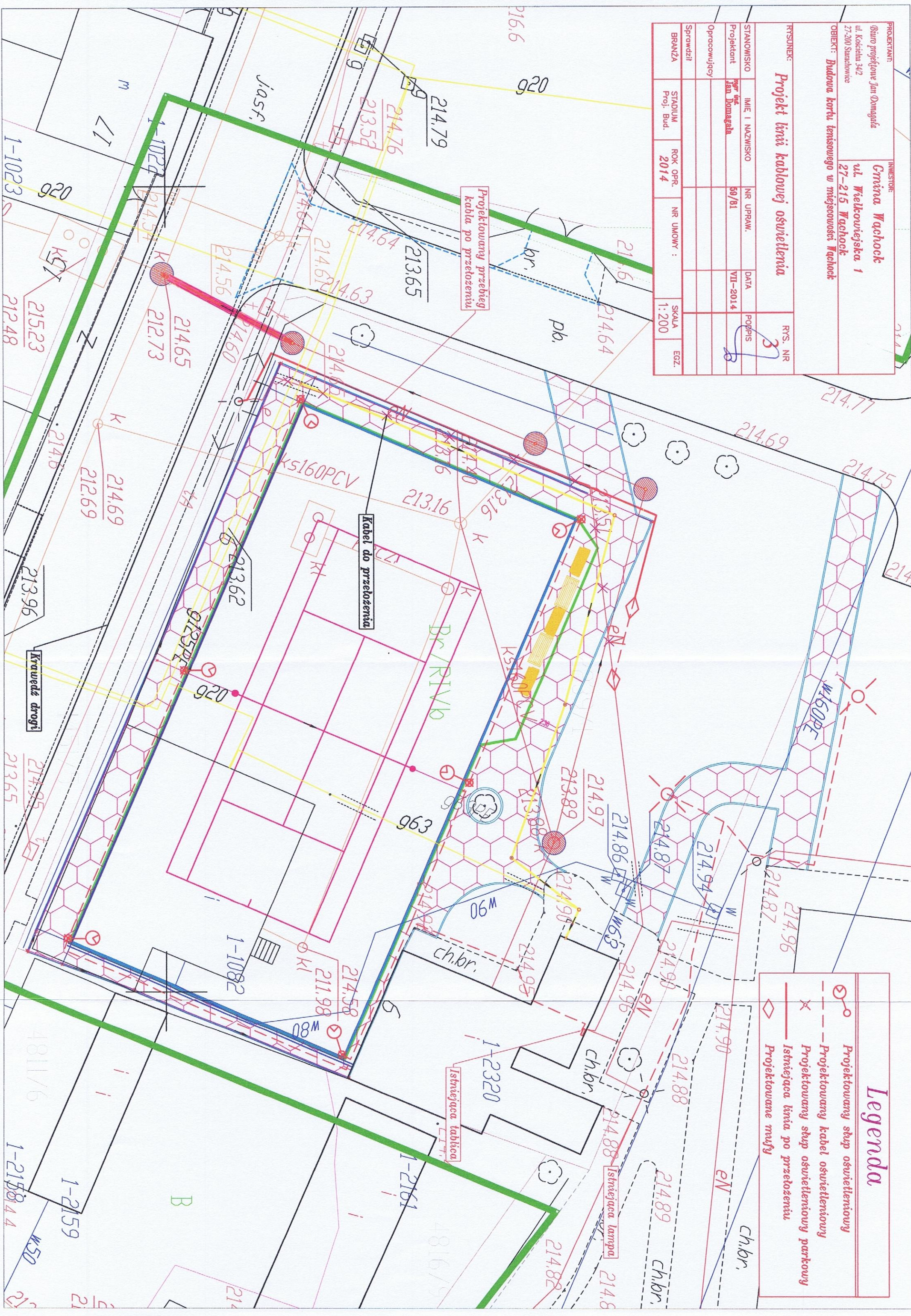




Tabela T0

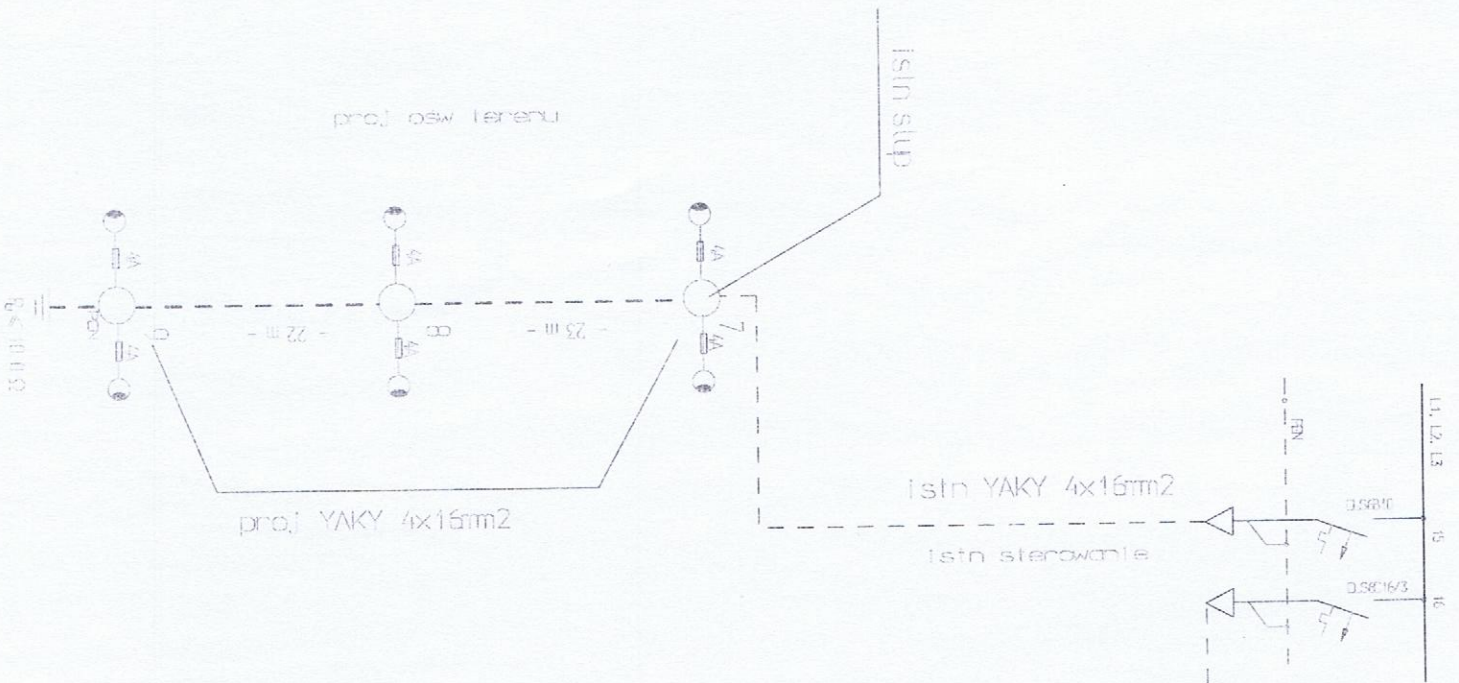
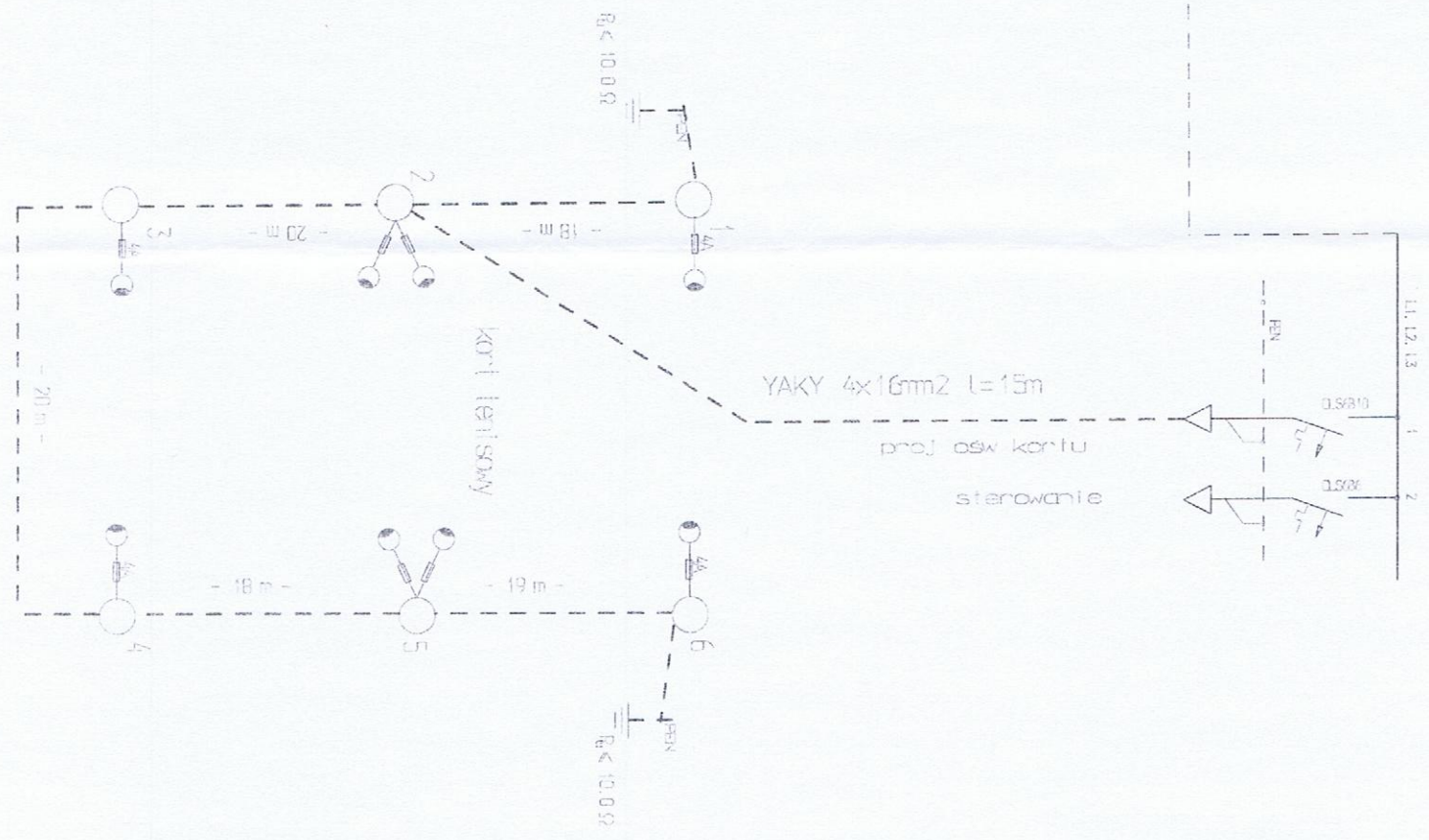


Tabela Tk wg rys nr 3



# System ochrony linii typ TN-C

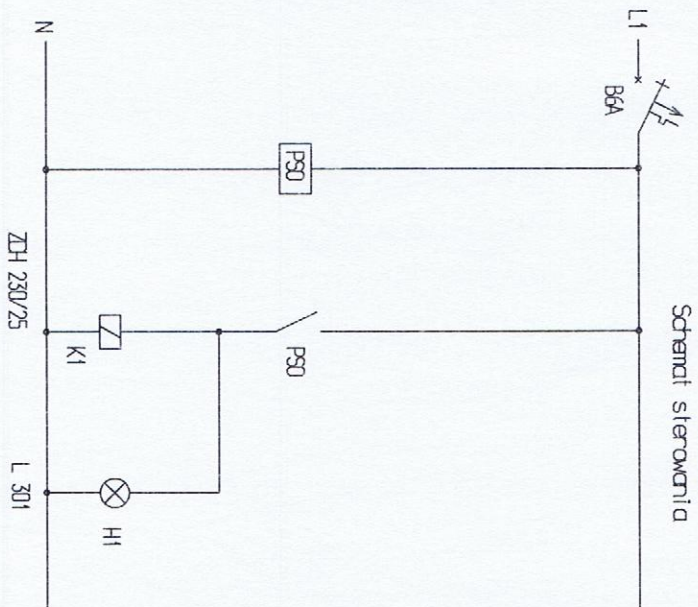
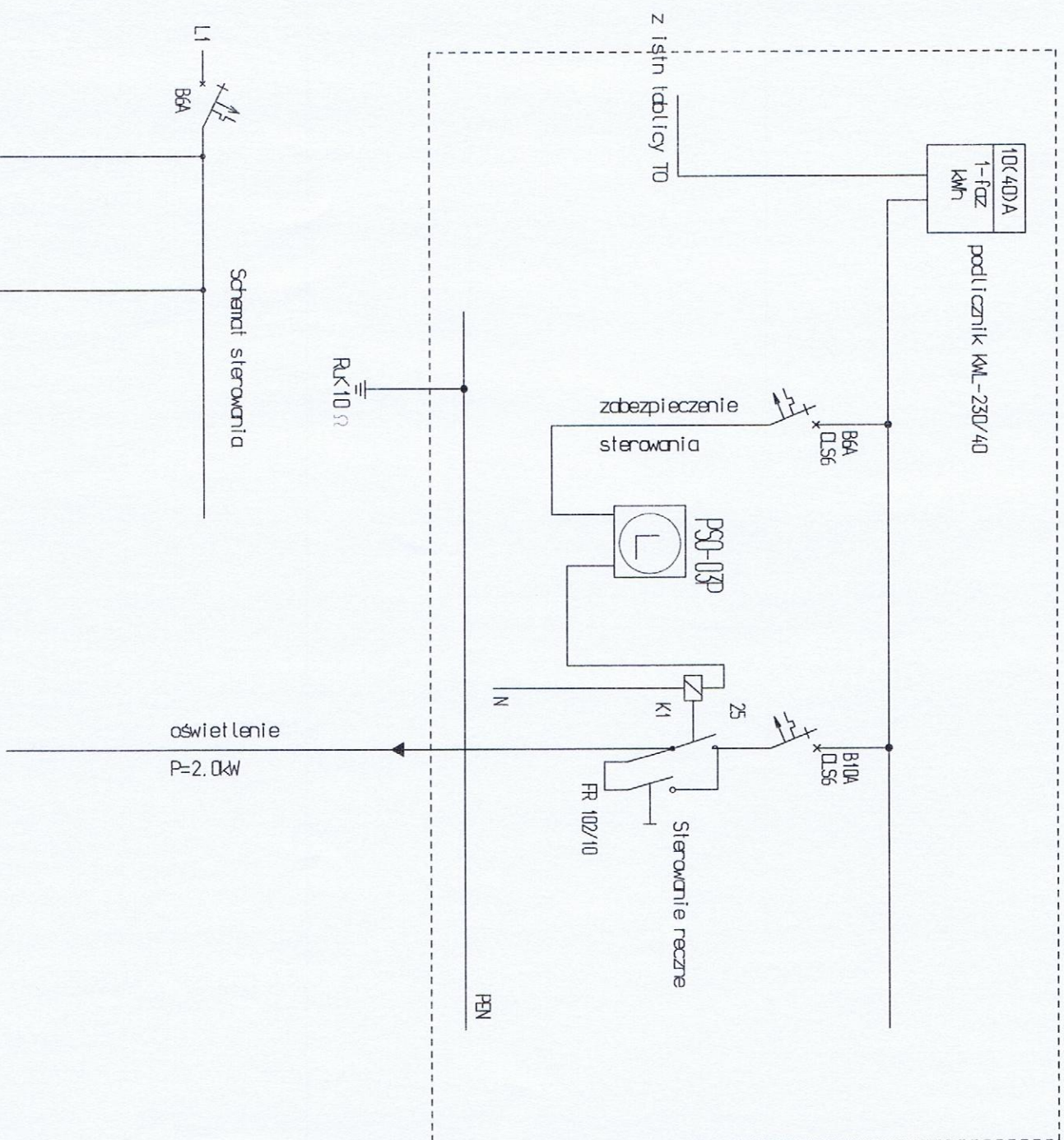
INWESTOR	GMINA WACHOCK UL. WIELKOWIEJSKA 1 27-215 WACHOCK	Nr rys 4
NAZWA I ADRES OBIEKTU	TEREN KORTU TENISOWEGO WACHOCK	woj. świątokrzyskie dz. nr 2239/1
PRZEDMIOT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA schemat oświetlenia	SKALA
OPRACOWAL	PODPIS	UPRAWN.
mgr inż. Jan Domagała	59/81	08.2014
Sprawdził	PODPIS	UPRAWN.
		DATA

proj. stop oświetleniowy typ F2AK1  
proj. linia kablowa YAKY 4x16mm<sup>2</sup>

proj. stop oświetleniowy typ S80/PC  
proj. belka podłącznikowa wraz oprawa typ ALFA 4M  
proj. linia kablowa YAKY 4x16mm<sup>2</sup>



RWN 12



INWESTOR	GMINA WACHOCK UL. WIELKOWIEJSKA 1 27-215 WACHOCK	Nr rys 5
NAZWA I ADRES OBIEKTU		
PRZEDMIOT	INSTALACJA ELEKTRYCZNA i obliczenia i schemat sterowania	SKALA
OPRACOWAL	PODPIS	UPRAWN.
mgr inż. Jan Demogala	59/81	07.2014
Sprawdził	PODPIS	UPRAWN.
		DATA