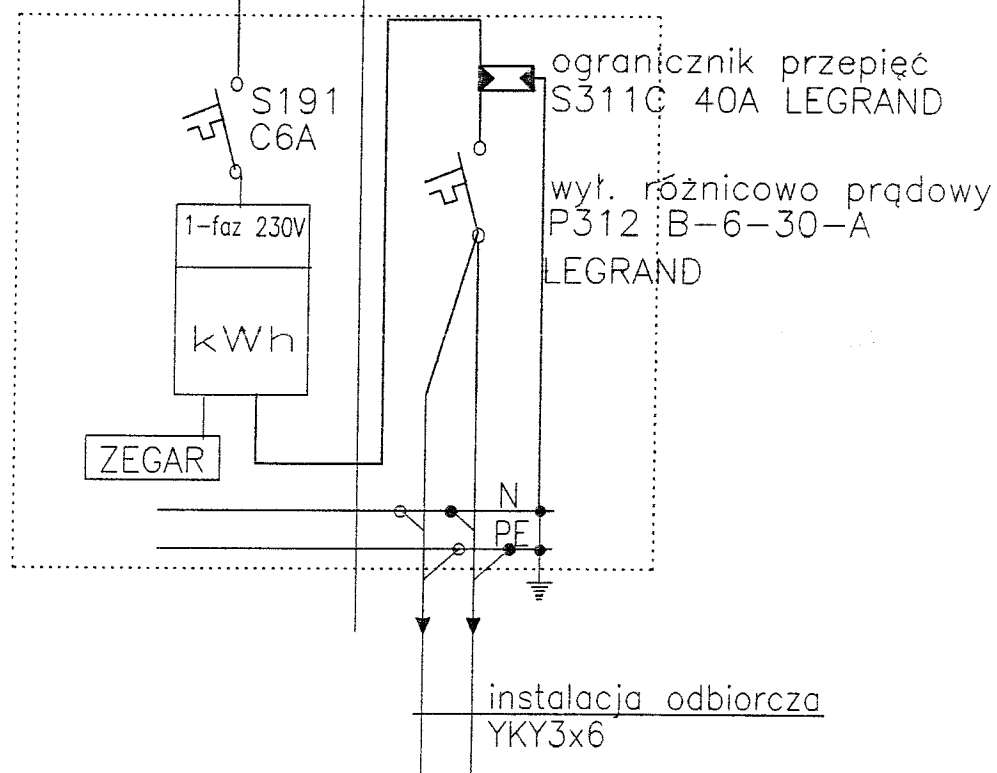


.....przylącze napowietrzne typu AsXSn2x25.....  
realizowane przez ENERGA OPERATOR SA  
na podst. umowy o przyłączenie

proj. ZNt-1/2L

część energetyczna

część odbiorcza



## **SPIS TREŚCI**

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Dokumenty formalno prawne
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Rysunki :
  - plan przyłącza i instalacji zasilającej znaki
  - schemat złącza
7. Zestawienie podstawowych materiałów

rys. nr 1

rys. nr 2

RZE2/WP/2008/1330/U03051R2 Numer	Ostrów Wielkopolski Miejscowość	03-11-2008 Data (dzień, miesiąc, rok)
-------------------------------------	------------------------------------	--

# WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

## DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

### ENERGA - OPERATOR SA ODDZIAŁ W KALISZU

- Przyłączany obiekt:  
Nazwa: znaki aktywne  
Adres (Nr działki): Daniszyn, droga krajowa nr 36 dz. nr 228 (Lamki)
- Grupa przyłączeniowa: 05
- Moc przyłączeniowa: 1,00 kW
- Miejsce przyłączenia:  
Istniejący słup zasilany obwodem niskiego napięcia nr 1 wyprowadzonym ze stacji transformatorowej SN/nn nr 22037
- Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
• zaciski na ostatniej listwie zaciskowej, licząc od strony zasilania, w kierunku instalacji odbiorczej w złączu napowietrznym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym.  
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy stronami.
- Rodzaj przyłącza: napowietrzne
- Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - Urządzenia WN i SN:  
- nie dotyczy
  - Stacja transformatorowa:  
- nie dotyczy
  - Urządzenia nn:
    - w zakresie przyłącza: wykonać przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn minimum 25 mm<sup>2</sup>, złącze umieścić na istniejącym słupie linii nn.
    - w zakresie rozbudowy sieci: - nie dotyczy
  - Wyposażenie instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
Instalację lub sieć przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym również w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przepięć, do ustalonej granicy stron i miejsca do zainstalowania układu pomiarowego.
  - Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy  
Zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń.
  - Dostosowanie przyłączanych instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego  
- nie dotyczy
- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  
 $\text{tg } \varphi \quad 0 < \text{tg } \varphi \leq 0,4$
- Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo - rozliczeniowego:

ENERGA – Operator S.A.  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk, tel.: +48583473013, faks: +48583010152, [operator@energa.pl](mailto:operator@energa.pl), [www.energa-operator.pl](http://www.energa-operator.pl),  
Konto: Bank Handlowy w Warszawie, nr. Konta: 98103015080000000503936003  
Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VII Wydział Gospodarczy Rejestrowy KRS KRS 0000033455  
NIP: 583-000-11-90, Regon 190275904 Kapitał zakładowy/wpłacony 603301400zł.  
Oddział w Kaliszu, Rejonowy Zakład Dystrybucji w Ostrowie Wielkopolskim  
ul. Zamenhofa 2, 63-400 Ostrów Wielkopolski, tel. 62 737 82 00, faks 736 48 91, [www.energa.pl](http://www.energa.pl), [rzd.ostrow@kalisz.energa.pl](mailto:rzd.ostrow@kalisz.energa.pl)  
PKO Bank Polski S.A. Oddział Ostrów Wlkp 07 1020 2267 0000 4702 0002 0990, NIP 583-000-11-90, Regon 190275904-00043

*L. K. W.*

9.1. Miejsce zainstalowania:

- w złączu napowietrznym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym,

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

- a) Rodzaj i prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego/głównego: rozłącznik bezpiecznikowy 6A

Ostateczna wartość prądu znamionowego zabezpieczenia przedlicznikowego dobrana zostanie do mocy umownej określonej w umowie sprzedaży energii elektrycznej, zgodnie z zasadami obowiązującymi w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu

- b) Miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego/głównego:

w złączu napowietrznym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym,

9.3. Sposób pomiaru:

- bezpośredni 3-fazowy

9.4. Liczniki:

- a) klasa dokładności:

- klasa dokładności co najmniej 2 dla pomiaru energii czynnej.

- b) funkcjonalność liczników:

- licznik energii elektrycznej winien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej.

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:

- nie dotyczy

9.6. Wymagania dodatkowe:

- w przypadkach w których użytkowane będą odbiorniki o charakterze indukcyjnym lub zostanie stwierdzone pobieranie lub oddawanie przez *Podmiotu przyłączonego* energii biernej do sieci Koncernu niezgodne z niniejszymi warunkami. ENERGA OPERATOR SA Oddział w Kaliszu zastrzega sobie prawo do zainstalowania w układzie pomiarowo-rozliczeniowym liczników umożliwiających rozliczanie energii biernej (pobranej i oddanej). o klasie dokładności co najmniej 3 dla pomiaru energii biernej.
- ilość pozostawionego miejsca w bezpośrednim sąsiedztwie układu pomiarowo-rozliczeniowego powinna gwarantować w przyszłości jego bezpieczną eksploatację (np. wymianę poszczególnych elementów).
- wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do oplombowania.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego układ pomiarowo-rozliczeniowy (tzn. liczniki oraz inne urządzenia służące bezpośrednio lub pośrednio do pomiarów i rozliczeń) dostarcza przedsiębiorstwo zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej. W związku z tym zabudowa układu pomiarowo-rozliczeniowego odbędzie się kosztem oraz staraniem ENERGA OPERATOR SA - Oddział w Kaliszu.

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- a) Układ sieci

TN-C

- b) Napięcie znamionowe sieci

0,4 kV

- c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci.

6000 A

Rzeczywistą wartość prąd zwarciovowy oblicza projektant.

- d) System ochrony od porażeń

samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV: nie dotyczy

- a) System ochrony od porażeń      uziemienie ochronne

10.3. Inne:

- a) wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i systemowej: - nie dotyczy

- b) sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy w zasilaniu trwające do kilku sekund.

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy.

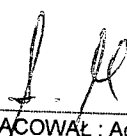
Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

12. Inne ustalenia:

12.1 Dotyczy projektu budowlanego: Nie jest wymagana dokumentacja projektowa.

12.2 Dotyczy współpracy ruchowej: - dotyczy.

- 12.3 Dotyczy umowy o przyłączenie:
- 12.4 Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy: nie dotyczy
- 12.5 Urządzenia do miejsca rozgraniczenia własności oraz układ pomiarowo-rozliczeniowy winny być dostępne w każdej chwili dla personelu technicznego ENERGI – OPERATOR SA.
- 12.6. Prace montażowe związane z wykonaniem instalacji odbiorczej od miejsca rozgraniczenia własności realizuje Podmiot przyłączany za pośrednictwem osób / firm posiadających odpowiednie uprawnienia.
- 12.7. Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.
- 12.8. W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji projektowanego obiektu z istniejącą siecią elektroenergetyczną Wnioskodawca winien wystąpić w formie pisemnej do ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu o określenie warunków usunięcia kolizji. Nakłady związane z potencjalną przebudową infrastruktury elektroenergetycznej Przedsiębiorstwa energetycznego ponosi Podmiot wchodzący w kolizję.
- 12.9. Kompensacja biegu jałowego transformatora SN/nn: - jest wymagana
- 12.10. nie dotyczy
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGI – OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
- ENERGA - OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu..
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków
17. W przypadku zawarcia przez Podmiot przyłączany z Przedsiębiorstwem energetycznym umowy o przyłączenie do sieci (w okresie obowiązywania niniejszych warunków) dokumentem nadrzędnym staje się umowa, której ważność wygasa z chwilą wywiązania się przez Strony ze wszystkich postanowień umowy.
18. Warunki przyłączenia są ważne **2 lata** od dnia ich określenia.

  
OPRACOWAŁ : Adam Marczak

GŁÓWNY INŻYNIER

  
Tadeusz Marchwiński

Otrzymują:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Poznaniu .
- 1) Gajowa 6  
60-815 Poznań
- 2)

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **1/ UWAGI OGÓLNE**

Projekt niniejszy dotyczy zasilania elektroenergetycznego sygnalizacji świetlnej w Lamkach skrzyżowanie drogi krajowej nr 36.

### **2/ PODSTAWA OPRACOWANIA**

Dokumentację opracowano na podstawie:

a/ warunków technicznych przyłączenia wydanych przez  
Rejon Dystrybucji Ostrów Wielkopolski  
**RZE2/WP/2008/1330/U0305R2** z dnia **2008-11-03**

b/ zlecenia inwestora

c/ uzgodnień

d/ przepisów i zarządzeń

### **3/ ZAKRES PROJEKTU**

a/ przyłączy napowietrzne

b/ złącze napowietrzne

c/ instalacja odbiorcza

d/ uwagi końcowe

#### **3a/ PRZYŁĄCZE NAPOWIETRZNE.**

W celu zasilania obiektu : sygnalizacja świetlna należy wykonać przyłączy napowietrzne poprzez zamontowanie złącza na istniejącym słupie linii napowietrznej nn zasilanej z stacji nr 22037 obwód nr 1.

Przyłączy wykonać przewodem typu AsXSn 2x25 ( $I_{dd}=110A$ ) do projektowanej szafki pomiarowo rozdzielczej typu ZNt-2L.

Z projektowanej szafki pomiarowo rozdzielczej ZNt-2L wyprowadzić WLZ kablem typu YKY.

Wykonanie przyłącza do szafki pomiarowo rozdzielczej na słupie leży po stronie Energa OPERATOR S.A. na podstawie zawartej umowy o przyłączenie.

Należy wykonać uziemienie złącza o rezystancji nie przekraczającej  $30\Omega$ .

Szczegóły związane z wykonaniem przyłącza pokazano na planie rys 1.

#### **3b/ ZŁĄCZE NAPOWIETRZNE.**

Zaprojektowano szafkę pomiarowo rozdzielczą typu ZNt-2L z wydzieloną częścią pomiarową (część energetyczna) oraz częścią rozdzielczą z zabezpieczeniami (część odbiorcza).

Szczegóły związane z budową pokazano na schemacie -rys. 2.

#### **3c/ INSTALACJA ODBIORCZA.**

Zaprojektowano zasilanie znaków aktywnych z projektowanego złącza kablami typu YKY3x6. Projektowane kable należy układać na głębokości 0,5m pod

chodnikiem na 10cm podsypce piasku. Ułożone kable przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą gruntu rodzimego następnie ułożyć folie koloru niebieskiego. Na kable w odległości co 10m winny być nałożone oznaczniki. W miejscach kolizyjnych oraz na skrzyżowaniach z jezdnią kable układać w rurach osłonowych PCV. Kable należy przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz wykonać odpowiednie pomiary ciągłości żył i oporności izolacji. Trasę projektowanych linii kablowych przedstawiono na złączonych podkładach mapowych.

### **3d/ UWAGI KOŃCOWE.**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w szczególności PN-E-05100 i PN-76/E-05125. Projektowana sieć będzie pracować w układzie TN-C. Jako system ochrony od porażeń w budynku zastosować ochronę przeciwporażeniową zgodną z PN-IEC-60364-4-41 oraz dla pozostałych urządzeń energetycznych ochronę dodatkową zgodną z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **5. OBLICZENIA TECHNICZNE**

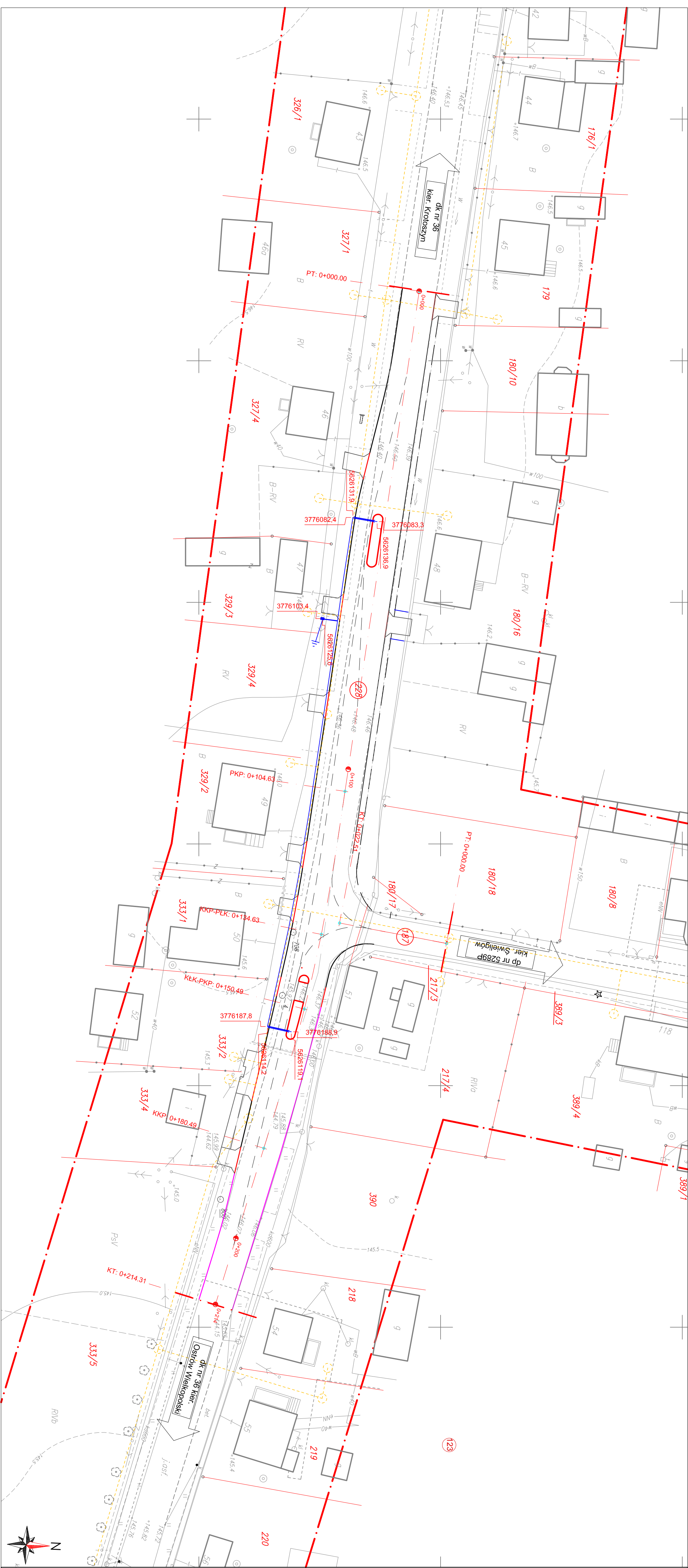
### **OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA**

Obliczenie mocy zainstalowanej:

$$2 \times 0,4 \text{ kW} + 2 \times 0,05 \text{ kW} = 0,9 \text{ kW} \Rightarrow I_n = 3 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia na instalacji do najdalszego znaku

$$\Delta U = I \cdot L / (\gamma \cdot s) = 2,2 \text{ V} \Rightarrow 1\% U_z > \Delta U_{\text{dop}} = 5\%$$



### Legenda:

- osie główne
- krawężd jezdni
- krawężd pobocza
- podział pasów ruchu
- krawężnik betonowy 20x30 cm
- isln. krawężnik betonowy do przesłania
- krawężnik betonowy 20x30 cm obniżony
- krawężnik trapezowy 1521x30x100cm
- opornik betonowy 12x25 cm
- granica robót nawierzchniowych
- zakres aktualizacji mapy
- numery działek
- numery działek w pasie drogowym
- opis kilometrażu osi
- znaki kilometrowe i hektometrowe

dp nr 5289P  
kier. Świelińców

opis drogi

5625717.84 - współrzędne

Nr. umowy		GDDKA O/PO-R-2/56/2008	
INWESTOR			
GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD			
ODDZIAŁ W POZNANIU			
ul. Śmiełnickiego 5a 60-763 Poznań			
ZAMAWIAJĄCY			
GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD			
ODDZIAŁ W POZNANIU			
ul. Śmiełnickiego 5a 60-763 Poznań			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
F O J U D			
Spółka z o.o.			
ul. Wybóg 5/6, 61-315 Poznań tel. +48 61 842 77 11 fax. +48 61 872 63 47 e-mail: office@fojucd.pl <a href="http://www.fojucd.pl">www.fojucd.pl</a>			
Stadium	Projekt budowlany		
Temat	Przebudowa skrzyżowań drogi krajowej nr 36 na odcinku Kotoszyn - Ostrow Wielkopolski Instalacja elektryczna		
Tytuł rysunku	PLAN SYTUACYJNY Skrzyżowanie w Łamkach km 141+721		
Branża	DROGOWA		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	mgr inż. Mirosław Giełki		
Numer opracowania	WSP0145RPOCE008		
Opracował	mgr inż. Krzysztof Jasi		
Sprawił			
Numer opracowania			
Data opracowania	Skala	Nr rysunku. Ark.	
11.2008	1:500	2.0	