



Wykonawca:  NEOINVEST Sp. z o.o. 25-323 Kielce Ul. Al. Solidarności 34	Inwestor:  Miasto Piotrków Trybunalski Pasaż Karola Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski
---	---


## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:	<b>„Rozbudowa ul. Rolniczej na odcinku od torów PKP do ul. Spacerowej, rozbudowa ul. Spacerowej na odcinku od ul. Krętej do ul. Jerozolimskiej i przebudowa ul. Jerozolimskiej na odcinku od ul. Spacerowej do ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Tryb. wraz z infrastrukturą techniczną.”</b>
Etap inwestycji	<b><u>ZADANIE 4:</u></b>  <b><u>Budowa i przebudowa infrastruktury w terenie zamkniętym pod torami w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim</u></b>
Adres inwestycji:	Piotrków Trybunalski ul. Rolnicza - teren zamknięty PKP Nr działek ewidencyjnych wg. wykazu na str.4

Branża:

**TOM 3**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Jednostka opracowująca projekt branżowy:	Zakład Projektowo - Usługowy DELTA Ul. Kwiatowa 52 97-300 Piotrków Tryb. Tel. 609 717 772 zpudelta@tlen.pl	
--	--	--

Autorzy opracowania:

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Główny projektant:	Andrzej Goszczyński	Elektryczna	372/94/WŁ	
Opracowała	Jacek Jakubowski	Elektryczna		
		Część opisowa 12 str		
		Część rysunkowa: 3 rys		
Data opracowania:				Egzemplarz nr
Piotrków Tryb., czerwiec 2013				
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody zabroniona				

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

### **I CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Lokalizacja inwestycji
- 1.3. Inwestor
- 1.4. Wykonawca
- 1.5. Jednostka projektowa, opracowująca projekt branżowy
- 1.6. Podstawa opracowania

#### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

- 3. Przedmiot inwestycji.
- 4. Istniejący stan zagospodarowania.
- 5. Projektowane zagospodarowanie działek.
- 6. Projektowana powierzchnia zabudowy.

### **II O P I S T E C H N I C Z Y**

- 1. Zakres opracowania.
- 2. Wykonanie robót.
  - 2.1. Linie napowietrzne NN.
  - 2.2. Oświetlenie uliczne.

### **III. OBLICZENIA**

### **IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

PB-E-01	Zagospodarowanie terenu
PB-E-03	Schemat sieci energetycznej
PB-E-04	Profil skrzyżowania linii NN z ulicą Rolniczą

skala 1:500

# **I CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT BUDOWLANY branży elektrycznej dla zadania:

**„Rozbudowa ul. Rolniczej na odcinku terenu zamkniętego PKP wraz z infrastrukturą techniczną”**

jako 4. etap realizacji inwestycji:

**Budowa i przebudowa infrastruktury w terenie zamkniętym pod torami w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim wraz z infrastrukturą techniczną."**

### **1.2 Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest w północnej części miasta Piotrków Trybunalski, w powiecie piotrkowskim, województwo łódzkie.

Obszar inwestycji obejmuje:

- ul. Rolniczą na odcinku terenu zamkniętego PKP;

### **1.3 Inwestor**

Miasto Piotrków Trybunalski  
Pasaż Karola Rudowskiego 10  
97-300 Piotrków Trybunalski

### **1.4 Wykonawca**

NEOINVEST Sp. z o.o.  
25-323 Kielce  
Ul. Al. Solidarności 34

### **1.5 Jednostka projektowa, opracowująca projekt branżowy**

Zakład Projektowo-Usługowy DELTA  
ul. Kwiatowa 52, 97-300 Piotrków Tryb.

### **1.6 Podstawa opracowania**

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem nr 1564/RIM/I/12,
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapy ewidencyjnej w skali 1:1000
- Uzgodnienia rozwiązań projektowych z Inwestorem.
- wizji w terenie w celu sprawdzenia istniejącego oznakowania;
- Dokumentacji technicznej z badań dla potrzeb projektu modernizacji ulic Jerozolimskiej, Spacerowej, Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim

- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, z dn. 07.05.2013 znak DOP.6220.6.5.2013.KS
- Norm i przepisów prawa budowlanego,

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego, branża elektryczna dla odcinka ulicy Rolniczej w zakresie obejmującym teren zamknięty PKP.

Założenia projektowe zakładają:

- Budowę jezdni,
- Budowę chodników po stronie zachodniej;
- Budowę ciągów pieszo rowerowych po stronie wschodniej;
- Budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej;
- Budowę nowego układu oświetleniowego;
- Budowę odcinków kanalizacji sanitarnej;
- Usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną, obejmującą likwidację kolizyjnych elementów i budowę nowych, w tym kolizji z:
  - liniami energetycznymi napowietrznymi i kablowymi,
  - sieciami telekomunikacyjnymi,
  - siecią wodociagową,
  - kanalizacją sanitarną,
  - kanalizacją deszczową;
- Wycinki drzew;

### **3. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest usunięcie kolizji projektowanej przebudowy ulicy: ulicy Rolniczej na odcinku terenu zamkniętego PKP z istniejącymi liniami energetycznymi napowietrznymi NN z oświetleniem ulicznym. Usunięcie kolizji obejmuje przesunięcie słupów poza obrys jezdni i chodników z ich wymianą na wirowane, wymianę gołych przewodów linii na izolowane.

### **4. Istniejący stan zagospodarowania.**

Dz. nr 45 - pas drogowy ul. Rolniczej – teren zamknięty PKP, częściowo utwardzona, uzbrojona w linię energetyczną napowietrzną NN z oświetleniem ulicznym, wodociąg, linię telefoniczną kablową, linie energetyczne kablowe SN i NN.

Dz. nr 239 - pas drogowy ul. Rolniczej – częściowo utwardzona, uzbrojona w linię energetyczną napowietrzną NN z oświetleniem ulicznym i przyłączami, wodociąg, kanalizację sanitarną i telefoniczną, linię telefoniczną napowietrzną, linie energetyczne kablowe SN i NN.

Dz. nr 46/1 - pas drogowy ul. Rolniczej – uzbrojona w linię energetyczną napowietrzną NN

### **5. Projektowane zagospodarowanie działek.**

Zagospodarowanie działek nie zmienia się.

### **6. Projektowana powierzchnia zabudowy.**

W wyniku przeprowadzonej inwestycji nie zostanie zajęta dodatkowa powierzchnia pod zabudowę – projektowany słup przesunięty o 6m od istniejącego oraz projektowany słup w miejsce słupa przeznaczonego do demontażu.

## II O P I S T E C H N I C Z Y

### 1. Zakres opracowania.

Zakres projektu obejmuje przebudowę istniejących linii energetycznych kolidujących z projektowaną przebudową ulicy Rolniczej na terenie zamkniętym PKP :

- przebudowę istniejącej linii napowietrznej NN z oświetleniem ulicznym z wymianą przewodów na izolowane i słupów na wirowane

### 2. Wykonanie robót.

#### 2.1. Linie napowietrzne NN.

Słup kolidujący z projektowaną przebudową ulic, nie spełniający wymogów standaryzacji ZEŁT SA należy zdemontować. W miejsce projektowanego słupa oraz w miejsce słupa do wymiany montować nowe słupy z żerdzi wirowanych zgodnie z dokumentacją. Istniejące gołe przewody linii typu Al zdemontować. Na słupach montować nowe przewody izolowane typu AsXSn 4x70+25mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV.

Roboty wykonać wg. katalogów: „Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm<sup>2</sup> Lnni Tom I na słupach z żerdzi żelbetowych typu ŻN”, „Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm<sup>2</sup> Lnni Tom II na słupach z żerdzi wirowanych typu E i ELV”, „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ przewodów prostokątny. Lnn – Al 25-95mm<sup>2</sup> Tom I”, „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ przewodów płaski. Lnn – Al 25-95mm<sup>2</sup> Tom II” Elprojekt Poznań oraz „Album przyłączy niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXSn Lnn-pi”. Całość robót wykonać zgodnie z normą PN- 75/E – 05100.

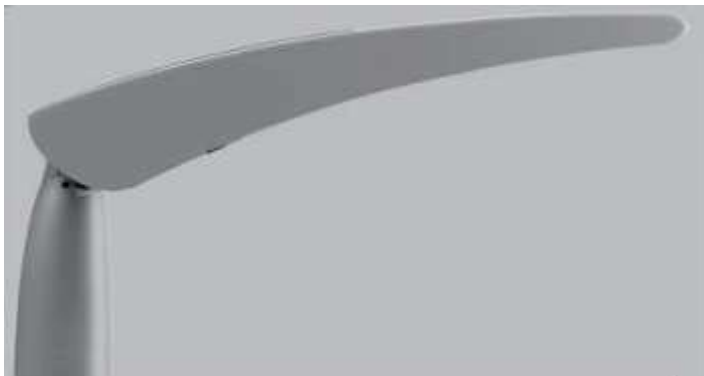
#### 2.2. Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie uliczne zaprojektowano jak dotychczas na słupie linii energetycznej napowietrznej NN oprawą typu LED z ledami XP 2 zamontowaną na wysięgniku stalowym. Zasilanie oświetlenia wydzieloną żyłą przewodu izolowanego samonośnego AsXSn 4x70+25mm<sup>2</sup> linii energetycznej. Przy słupie zostawić zapas kabla długości 1,5m. Kabel oświetleniowy układać jak kable energetyczne NN zgodnie z PN-76/E-05125.

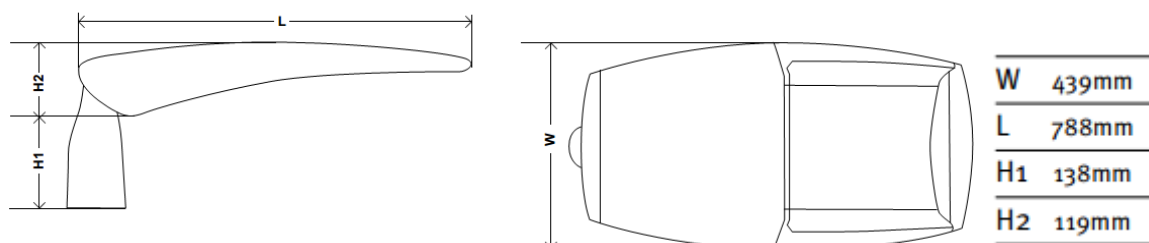
Lokalizację słupów i trasę kabli podano na Rys. PB-E-01. Oświetlenie na słupie linii energetycznej napowietrznej NN wykonać zgodnie z katalogiem linii napowietrznej.

#### Oprawy oświetlenia ulicznego

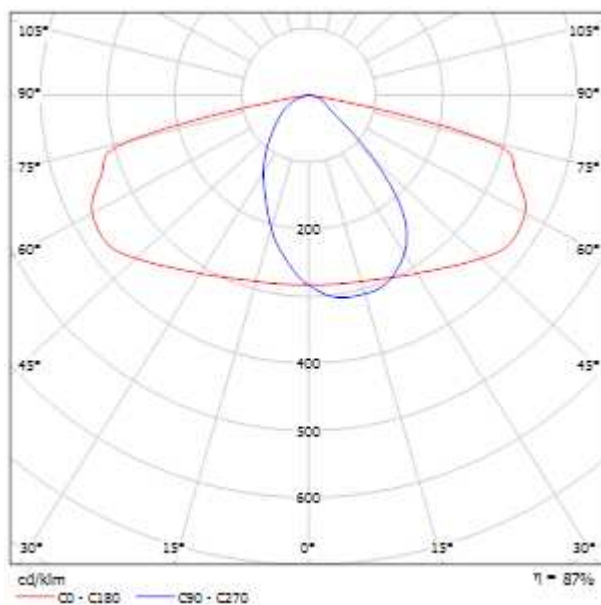
Oprawa wykona w technologii LED, zawierająca 72 źródła LED o prądzie 350mA i mocy 78W. Nominalny strumień świetlny 10200lm. Temperatura barwowa użytych diod wynosi ok. 4250K. Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych. Oprawa posiada deklarację zgodności producenta. Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



Różnica wymiarów oraz danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych:



Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.



**Roboty wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem ZE Rejon Piotrków Tryb. z uwagi na mogące wystąpić rozbieżności w identyfikacji kabli w ulicy Jerozolimskiej i Rolniczej oraz podziałach sieci w liniach napowietrznych.**

## **Uwagi ogólne.**

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami PBUE i normami.

Wbudowane materiały powinny posiadać aktualne deklaracje zgodności i certyfikaty dopuszczające do stosowania.

Roboty prowadzić w porozumieniu ze służbami Zakładu Energetycznego i Urzędu Miasta.

Wbudowane materiały powinny posiadać aktualne deklaracje zgodności i certyfikaty dopuszczające do stosowania.

Kable przed zasypaniem zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru przez Zakład Energetyczny.

Po zakończeniu roboty zgłosić do Z.E. do końcowego odbioru.

W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać tylko ręcznie.

Podczas wykonania robót zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP.

W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać tylko ręcznie.

Materiały z demontażu linii kablowych i linii napowietrznej przekazać do magazynu

R.E. Piotrków Tryb., z demontażu oświetlenia do Urzędu Miasta.

**Przed rozpoczęciem prac budowlano-montażowych oraz finansowania inwestycji Inwestor winien zawrzeć z Zakładem Energetycznym umowę o przebudowę linii.**

### III. OBLICZENIA

Obliczenia wytrzymałości słupów dla obwodów zasilanych ze stacji 1-0332, 1-1013 i 1-0942

#### 1. Słup narożny

Ustalamy obciążenie słupa narożnego dla danych maksymalnych występujących w projekcie:

- kąt max.  $90^\circ$

$$P_u = 2N_p \times \cos(\alpha/2) + P_o + N_r = 2 \times 630 \times \cos(90^\circ/2) + 22 = 912 daN$$

Jako słupy narożne przy kącie max.  $90^\circ$  przyjmujemy **P z żerdzi E-12/10**, dla którego

$$P_u = 1000 daN$$

- kąt  $175-150^\circ$

$$P_u = 2N_p \times \cos(\alpha/2) + P_o + N_r = 2 \times 630 \times \cos(150^\circ/2) + 22 + 100 = 448 daN$$

Jako słupy narożne przy kącie  $175-150^\circ$  przyjmujemy **P z żerdzi E-12/6**, dla którego

$$P_u = 600 daN$$

#### 2. Słupy krańcowe

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$N_r = 100 + 100 - 50 - 50 = 100 daN$$

$$P_u = 630 + 100 = 730 daN$$

$$P_s = 60 daN$$

$$P_z = 60 + 22 + 100 = 182 daN$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 752 daN$$

Jako słupy odporowe przyjmujemy **P z żerdzi E-12/10**, dla którego  $P_u = 1000 daN$

### IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie montażowe dla linii napowietrznej przedstawia tabela zamieszczona na kolejnej stronie.



## **OŚWIADCZENIE**

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo budowlane (Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

*Inwestora*

**Miasto Piotrków Tryb.**

**Pasaż Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Tryb.**

*Adres obiektu*

**Piotrków Tryb., dz. nr 45, obr 0010.**

*Przedmiot projektu*

**Budowa i przebudowa infrastruktury elektroenergetycznej w terenie zamkniętym w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim**

## **INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Budowa i przebudowa infrastruktury w terenie zamkniętym w ciągu ul. Rolniczej w Piotrkowie Trybunalskim

**ADRES:** Piotrków Tryb., dz. nr 45, obr. 0010

**INWESTOR:** Miasto Piotrków Tryb.  
Pasaż Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Tryb.

**PROJEKTANT:** Andrzej Goszczyński, nr upr. 372/94/WŁ

## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **I. Zakres robót obejmuje:**

Montaż i demontaż słupów oraz przebudowę napowietrznej linii kablowej NN.

### **II. Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenia:**

W projektowanym obiekcie charakter, organizacja i miejsce prowadzenia robót niosą ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w szczególności przy pracach na czynnych urządzeniach energetycznych. Prace na czynnych urządzeniach energetycznych należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, po wyłączeniu napięcia.

Prace mogą wykonywać osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone zaświadczeniem stwierdzającym prawo do wykonywania robót elektroenergetycznych na urządzeniach o napięciu do 1kV.

Brak jest czynników chemicznych lub biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi. Nie ma zagrożenia promieniowaniem jonizującym.

Nie występuje ryzyko utonięcia pracowników, ani przysypania ziemią. Prace nie będą prowadzone w studniach ani w tunelach. Prace nie będą wykonywane w kesonach. Prace nie będą wykonywane przy użyciu materiałów wybuchowych. Przewiduje się montaż i demontaż ciężkich elementów prefabrykowanych.

### **III. Przewidywane zagrożenia:**

Z uwagi na zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

1. Upadek z wysokości (praca na rusztowaniach).
2. Porażenie prądem elektrycznym.
3. Prace spawalnicze (pożar).

### **IV. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków.

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV).

### **V. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika Budowy, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 40)