




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

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa inwestycji:	„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.”
Etap inwestycji	<p><u>ZADANIE 2:</u></p> <p><u>Rozbudowa ul. Spacerowej od ul. Rolniczej do ul. Partyzantów</u></p>
Adres inwestycji:	Piotrków Trybunalski ul. Spacerowa, Jerozolimska Nr działek ewidencyjnych wg. wykazu na str.4

<p>Branża:</p> <p>TOM 3</p> <p>BRANŻA ELEKTRYCZNA</p>

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

Autorzy specyfikacji:

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Główny projektant:	Andrzej Goszczyński	Elektryczna	372/94/WŁ	
Opracowała	Jacek Jakubowski	Elektryczna		
	Część opisowa 13 str			
	Część rysunkowa: 3 rys			

Data opracowania:	Egzemplarz nr
Piotrków Tryb., czerwiec 2013	

<p>WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez zgody zabroniona</p>

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	skala 1:500
PB-E-02	Schemat sieci energetycznej	
PB-E-03	Profil skrzyżowania linii NN z ulicą Partyzantów	

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 od torów PKP do ul. Spacerowej wraz z infrastrukturą techniczną”

jako 1. etap realizacji inwestycji:

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."

1.2 Lokalizacja inwestycji

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

Obszar inwestycji obejmuje:

- ul. Spacerową na odcinku od ul. Krętej do ul. Krzywej;
- skrzyżowanie z ul. Rolniczą, (w postaci skrzyżowania trójwłotowego)
- skrzyżowanie z ul. Partyzantów (w postaci małego ronda)

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/II/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,

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego, branża elektryczna dla odcinka ulicy Spacerowej w zakresie obejmującym:

- ul. Spacerową (odcinek od skrzyżowania z ul. Rolniczą do skrzyżowania z ulicą Krzywą)

Założenia projektowe zakładają:

- Budowę jezdni,
- Budowę chodników po stronie zachodniej;
- Budowę ciągów pieszo rowerowych po stronie wschodniej;
- Budowę zatok autobusowych;
- Budowę zjazdów;
- 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 wodociągową,
 - kanalizacją sanitarną,
 - kanalizacją deszczową;
- Wycinki drzew;

3. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest usunięcie kolizji projektowanej przebudowy ulicy: ulicy Spacerowej (odcinek od skrzyżowania z ul. Rolniczą do skrzyżowania z ulicą Krzywą) 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, wymianę przyłączy napowietrznych na izolowane na odcinku od słupów do włącz na zewnątrz budynków.

4. Istniejący stan zagospodarowania.

Dz. nr 346/1 - pas drogowy ul. Spacerowej – częściowo utwardzona, uzbrojona w linię energetyczną napowietrzną NN z oświetleniem ulicznym i przyłączami, linię kablową NN, wodociąg, kanalizację sanitarną i telefoniczną, linię telefoniczną napowietrzną.

Dz. nr 748/13 - pas drogowy ul. Partyzantów – utwardzona, uzbrojona w linię energetyczną napowietrzną NN z oświetleniem ulicznym i przyłączami, wodociąg, kanalizację sanitarną i telefoniczną, linię telefoniczną napowietrzną, gazociąg.

5. Projektowane zagospodarowanie działek.

Zagospodarowanie działek nie zmienia się.

6. Projektowana powierzchnia zabudowy.

W wyniku przeprowadzonej inwestycji nie zostanie zajęta dodatkowa powierzchnia pod zabudowę – projektowane słupy w miejsce słupów przeznaczonych 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 Spacerowej (odcinek od skrzyżowania z ul. Rolniczą do skrzyżowania z ulicą Krzywą):

- przebudowę istniejących linii napowietrznych NN z oświetleniem ulicznym z wymianą przewodów na izolowane i słupów na wirowane
- wymianę przyłączy napowietrznych do budynków na izolowane

2. Wykonanie robót.

2.1. Linie napowietrzne NN.

Słupy kolidujące z projektowaną przebudową ulic, uszkodzone oraz nie spełniające wymogów standaryzacji ZEŁT SA należy zdemontować. W miejsce projektowanych słupów oraz w miejsce słupów do wymiany montować nowe słupy z żerdzi wirowanych lub żelbetowych zgodnie z dokumentacją. Istniejące gołe przewody linii typu AI zdemontować. Na słupach montować nowe

przewody izolowane typu AsXSn 4x70+25mm² 0,6/1 kV. Wszystkie przyłącza napowietrzne do budynków wykonane przewodami gołymi typu AI oraz izolowanymi YADYn wymienić na izolowane przewodem typu AsXSn 2 i 4x25mm² 0,6/1 kV.

Roboty wykonać wg. katalogów: „Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm² Lnni Tom I na słupach z żerdzi żelbetowych typu ŻN”, „Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm² 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 – AI 25-95mm² Tom I”, „Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych. Układ przewodów płaski. Lnn – AI 25-95mm² 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 słupach linii energetycznej napowietrznej NN oprawami typu LED z ledami XP 2 zamontowanymi na wysięgnikach stalowych. Zasilanie oświetlenia wydzieloną żyłą przewodu izolowanego samonośnego AsXSn 4x70+25mm² linii energetycznej. Przy słupach zostawić zapasa kabla długości 1,5m. Kabel oświetleniowy układać jak kable energetyczne NN zgodnie z PN-76/E-05125.

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

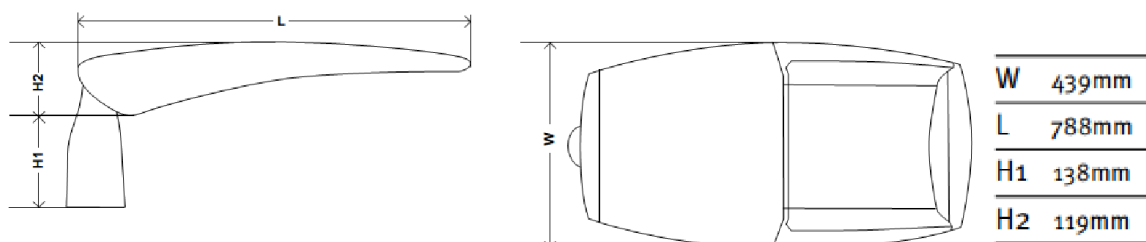
Oprawy oświetlenia ulicznego

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 uderzalności mechanicznej IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala

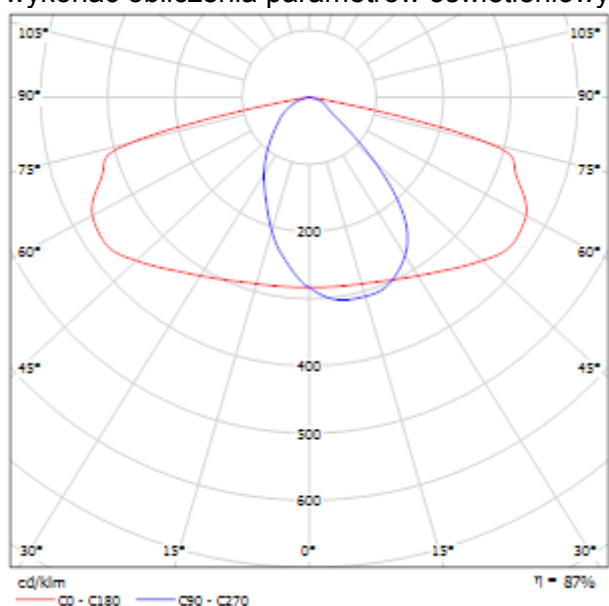
na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający 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.



W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać tylko ręcznie.
Całość robót wykonać zgodnie z normą PN– 76/E – 05125.

**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 przelotowy

Ustalamy obciążenie słupa przelotowego dla danych maksymalnych występujących w projekcie:

- rozpiętość przęsła = 50 m,
- przyłącza z przewodami AsXSn 4x25 mm²,
- maksymalna długość – 35 m,
- zalecane naprężenie podstawowe – 10 MPa – naciąg 100 daN,
- oprawa oświetleniowa.

Obciążenie słupa P wynosi:

$$P_u = P_p + P_o + P_r = (W_p \times a) + P_o + N_r = (1,28 \times 50) + 22 + 0,3 \times 100 = 121 \text{ daN}$$

Jako słupy przelotowe przyjmujemy **P z żerdzi E-12/3,4**, dla którego $P_u = 350 \text{ daN}$

2. Słup narożny

Ustalamy obciążenie słupa narożnego dla danych maksymalnych występujących w projekcie:

- kąt max. 90°

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

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

$$P_u = 1000 \text{ daN}$$

- kąt 175-150°

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

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

$$P_u = 600 \text{ daN}$$

3. Słupy odporowe

$$P_u = 2/3 \times N_p + N_r = 2/3 \times 630 + 100 = 520 \text{ daN}$$

Jako słupy odporowe przyjmujemy **P z żerdzi E-12/6**, dla którego $P_u = 600 \text{ daN}$

4. Słupy krańcowe

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

$$P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$N_r = 100 + 100 - 50 - 50 = 100 \text{ daN}$$

$$P_u = 630 + 100 = 730 \text{ daN}$$

$$P_s = 60 \text{ daN}$$

$$P_z = 60 + 22 + 100 = 182 \text{ daN}$$

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

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

5. Słupy rozgałęźno – przelotowo – krańcowe

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

$$P_u = N_{po} + N_r + P_o + P_{pg}$$

$$P_z = P_o + N_r$$

$$N_r = 100 + 50 = 150 \text{ daN}$$

$$P_u = 630 + 150 + 22 + 150 = 952 \text{ daN}$$

$$P_s = 60 \text{ daN}$$

$$P_z = 22 + 150 = 172 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 967 \text{ daN}$$

Jako słupy rozgałęźno – przelotowo-rozgałęźne przyjmujemy **P z żerdzi E-12/10**, dla którego $P_u = 1000 \text{ daN}$

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 346/1, 748/13, obr 15.

Przedmiot projektu

Budowa i przebudowa infrastruktury elektroenergetycznej w ciągu ul. Spacerowej w Piotrkowie Trybunalskim

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa i przebudowa infrastruktury w ciągu
ul. Spacerowej w Piotrkowie Trybunalskim

ADRES: Piotrków Tryb., dz. nr 346/1, 748/13, obr. 0015

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 i oprav oświetlenia ulicznego. Przebudowa 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).