




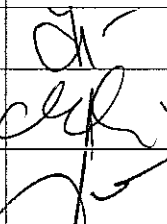
KONSORCJUM:

 Elektroprojekt S.A.	ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81-744 00 11, fax. 81-744 19 45
	BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Spółka z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 Tel. 81 746 54 73 fax: 081 746-19-42
 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.C. Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych	20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (081) 74058-24

Nr arch. projektu: EP9-2085/17/2009		Egzemplarz nr 2/8	
SKRZYŻOWANIE S5	Tom 2	PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO	

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:	GMINA LUBLIN 20-950 Lublin, Plac Łokietka 1		
INWESTYCJA:	BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJI 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL.CHOINY W LUBLINIE CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych		
OBIEKT:	TRAKCJA TROLEJBUSOWA – SKRZYŻOWANIE S5 Skrzyżowanie Unicka – Lubartowska – Obywatelska – Spółdzielczości Pracy		
ADRES OBIEKTU	Obręb Nr 7: arkusz 1, dz.(68); Obręb Nr 18: arkusz 10, dz.(77, 54/9); Obręb Nr 42: arkusz 13, dz.(37/2, 1/2).		

Branża:		Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Elektryczna	Projektant	Józef Dłużewski	1017/Lb/79 1852/Lb/92	
	Asystent	Mateusz Dłużewski		
	Sprawdzający	Mirosław Żejmo	93/Lb/75 1848/Lb/92	

Lublin, październik 2010r

ZATWIERDZAM DO
WYDANIA WYKONAWCOM
DYREKTOR
Zarządu Dróg i Mostów
inż. Eugeniusz Jánicki

INWESTOR

GMINA LUBLIN
20-950 Lublin, Plac Łokietka 1

INWESTYCJA

**BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

EP9-2085/2009; DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI
TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

PROJEKT WYKONAWCZY

EP9-2085/1/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 1;
Unii Lubelskiej; od ul. Zamojskiej do Al. Tysiąclecia
Podzamcze; od Al. Tysiąclecia do ul. Unickiej
Unicka; od ul. Walecznych do ul. Lubartowskiej

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowych NN
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/2/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 2;
Chodźki; od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Czapskiego
Czapskiego; od ulicy Chodźki do ul. Szeligowskiego
Szeligowskiego; od ul. Czapskiego do ul. Związkowej
Choiny; od ul. Związkowej do ul. Pienińskiej

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowych NN
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 5. Przebudowa linii kablowych NN
- Tom 6. Podstacja „CZECHÓW” _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 7. Podstacja „CZECHÓW” _ Branża elektryczna
- Tom 8. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 9. Zjazd do budynku Podstacji „Czechów”
- Tom 10. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 11. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/3/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 3;
Wileńska; od ul. Głębokiej do ul. Zana)

Głęboka; od ul. Filaretów do ul. Wileńskiej (uzupełnienie dla ruchu w jednym kierunku)

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/4/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 4;

Lwowska; od ul. Podzamcze do ul. Andersa
Andersa; od ul. Lwowskiej do ul. Mełgiewskiej
Mełgiewska; od ul. Andersa do Gospodarczej

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowej NN
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Podstacja KOLEJARZ _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 5. Podstacja KOLEJARZ _ Branża elektryczne
- Tom 6. Podstacja TATARY _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 7. Podstacja TATARY _ Branża elektryczna
- Tom 8. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 9. Przebudowa kanalizacji deszczowej i usunięcie kolizji
- Tom 10. Zjazd do budynku Podstacji „Tatary”
- Tom 11. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 12. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/5A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 5A;

Mełgiewska; od istniejącego nawrotu trolejbusów do ul. Grygowej

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 3. Podstacja MEŁGIEWSKA _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 4. Podstacja MEŁGIEWSKA _ Branża elektryczna
- Tom 5. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 6. Zjazd do budynku Podstacji „Mełgiewska”
- Tom 7. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 8. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/5B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 5B;

Grygowej; od ul. Metalurgicznej do ul. Pancerniaków

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa linii napowietrznej SN i linii kablowej SN
- Tom 5. Podstacja BAZA _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 6. Podstacja BAZA _ Branża elektryczna
- Tom 7. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 8. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/6A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6A;

Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic

Skrzyżowanie Muzyczna – Nadbysirzycka – Narutowicza – Głęboka

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/6B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6B;

Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic

Muzyczna – Młyńska – Krochmalna – Dworcowa

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Przebudowa sieci NN w ulicy Młyńskiej
- Tom 4. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 5. Projekt stałej organizacji ruchu

Tom 6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/6C/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6C;

Trakcja trolejbusowa w ul. Muzycznej od ul. Krochmalnej do ul. Nadbystrzyckiej

Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie

Tom 2. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

Tom 3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/6D/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6D;

Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic

Muzyczna – Nadbystrzycka – Narutowicza – Głęboka – do stanu istniejącego ulic

Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie

Tom 2. Oświetlenie drogowe

Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/6E/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E;

Trakcja trolejbusowa na skrzyżowaniu ulic

Młyńska – Krochmalna – Dworcowa – do stanu istniejącego ulic

Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie

Tom 2. Oświetlenie drogowe

Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/7/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 7;

Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do ul. Kraśnickiej

Kraśnicka; od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. J. Pawła II

Armii Krajowej; od J. Pawła II do ul. Orkana

Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie

Tom 2. Oświetlenie drogowe

Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

Tom 4. Przebudowa linii napowietrznej NN – likwidacja kolizji

Tom 5. Kolizja z linia SN 15

Tom 6. Podstacja WĘGLIN _ Architektura + Konstrukcja

Tom 7. Podstacja WĘGLIN _ Branża elektryczna

Tom 8. Podstacja POREBA _ Architektura + Konstrukcja

Tom 9. Podstacja POREBA _ Branża elektryczna

Tom 10. Zjazd do budynku Podstacji „Poręba”

Tom 11. Budowa linii kablowych SN zasilających Podstacje „Węglin”

Tom 12. Budowa linii kablowych SN zasilających Podstacje „Poręba”

Tom 13. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowa

Tom 14. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/8A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8A;

Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do ul. Nadbystrzyckiej

Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie

Tom 2. Oświetlenie drogowe

Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/8B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8B;
Krochmalna; od ul. Nadbystrzyckiej do ul. Młyńskiej

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa sieci NN w ulicy Krochmalnej
- Tom 5. Podstacja BYSTRZYCA _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 6. Podstacja BYSTRZYCA _ Branża elektryczna
- Tom 7. Budowa linii SN zasilających Podstację Bystrzyca”
- Tom 8. Zjazd do budynku Podstacji „Bystrzyca”
- Tom 9. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – wielobranżowa
- Tom 10. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – branża drogowa

EP9-2085/9/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 9;
Nadbystrzycka; od ul. J. Pawła II do ul. Głębokiej

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- Tom 5. Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej – likwidacja kolizji
- Tom 6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/10/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 10;
Filaretów (od ul. Zana do ul. Pawła II)

Zana (od ul. Filaretów do ul. Nadbystrzyckiej)

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Podstacja ZANA _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 5. Podstacja ZANA _ Branża elektryczna
- Tom 6. Budowa linii kablowych SN zasilających Podstację „Zana”
- Tom 7. Zjazd do budynku Podstacji „Zana”
- Tom 8. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowa
- Tom 9. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – branża drogowa

EP9-2085/11/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 11;
Bohaterów Monte Cassino; od ul. Kraśnickiej do ul. Armii Krajowej,

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/12A/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12A;
Zemborzycka; od ul. Kunickiego do ul. Diamentowej

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa sieci NN w ul. Zemborzyckiej
- Tom 5. Przebudowa przyłączy gazowych do posesji nr 5A i nr 7
- Tom 6. Podstacja WROTKÓW _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 7. Podstacja WROTKÓW _ Branża elektryczna
- Tom 8. Budowa linii kablowych SN zasilających Podstację „Wrotków”
- Tom 9. Przebudowa kabli SN w ul. Zemborzyckiej _ likwidacja kolizji
- Tom 10. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/12B/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12B;
Diamantowa; od ul. Krochmalnej do ul. Zemborzyckiej

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

EP9-2085/13/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S1- Skrzyżowanie Zemborzycka - Diamantowa

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Branża drogowa
- Tom 3. Inżynieria ruchu
- Tom 4. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 5. Oświetlenie drogowe
- Tom 6. Branża elektryczna sygnalizacji ruchu
- Tom 7. Przebudowa kabli SN
- Tom 8. Przebudowa kabli SN zasilających ujęcie wody „Prawiedniki”
- Tom 9. Przebudowa sieci TPSA
- Tom 10. Przebudowa sieci NETIA
- Tom 11. Przebudowa kabla optycznego MPWiK
- Tom 12. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej
- Tom 13. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 14. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/14/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S-2 Skrzyżowanie Jana Pawła II – Armii Krajowej

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Branża drogowa
- Tom 3. Inżynieria ruchu
- Tom 4. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 5. Oświetlenie drogowe
- Tom 6. Przebudowa kabli SN i NN i szafki oświetleniowej SzO 674/2
- Tom 7. Przebudowa sieci TPSA
- Tom 8. Przebudowa sieci multimedia
- Tom 9. Przebudowa sieci UPC
- Tom 10. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej
- Tom 11. Przebudowa sieci gazowej
- Tom 12. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 13. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/15/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S-3 Skrzyżowanie Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Branża drogowa
- Tom 3. Inżynieria ruchu
- Tom 4. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 5. Oświetlenie drogowe
- Tom 6. Branża elektryczna sygnalizacji ruchu
- Tom 7. Przebudowa kabli SN i NN
- Tom 8. Przebudowa sieci TPSA
- Tom 9. Przebudowa sieci NETIA
- Tom 10. Przebudowa sieci Polkomtel
- Tom 11. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej

- Tom 12. Przebudowa sieci gazowej
- Tom 13. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 14. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

**EP9-2085/16/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S-4 Skrzyżowanie Chodźki – Czapskiego**

- Tom 1. Branża drogowa
- Tom 2. Inżynieria ruchu
- Tom 3. Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Tom 4. Przebudowa sieci telefonicznej TPSA
- Tom 5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

**EP9-2085/17/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S-5 Skrzyżowanie Unicka – Lubartowska**

- Tom 1. Przebudowa trakcji trolejbusowej
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 3. Branża drogowa
- Tom 4. Inżynieria ruchu
- Tom 5. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 6. Przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 7. Przebudowa sieci telefonicznej
- Tom 8. Przebudowa linii kablowych NN
- Tom 9. Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Tom 10. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 11. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

**EP9-2085/18/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA – BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
przy ul. CHOINY w LUBLINIE**

- Tom 1. Budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Budowa oświetlenia drogowego
- Tom 3. Branża drogowa
- Tom 4. Inżynieria ruchu
- Tom 5. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 6. Przebudowa sieci telefonicznej TPSA
- Tom 7. Przebudowa linii napowietrznej NN i linii kablowej NN
- Tom 8. Sieć kanalizacji deszczowej
- Tom 9. Przebudowa i rozbudowa sieci wodociągowej
- Tom 10. Podstacja „Pętla Choiny” _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 11. Podstacja „Pętla Choiny” _ Branża elektryczna
- Tom 12. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 13. Budynek socjalny – wielobranżowy
- Tom 14. Budynek socjalny – przyłącze wod. – kan.
- Tom 15. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowe
- Tom 16. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

INWESTOR

GMINA LUBLIN
20-950 Lublin, Plac Łokietka 1

INWESTYCJA

**BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

EP9-2085/2009; DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

EP9-2085/17/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S-5 Skrzyżowanie Unicka - Lubartowska

PROJEKT WYKONAWCZY

- Tom 1. Przebudowa trakcja trolejbusowej
- Tom 2. Przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 3. Branża drogowa
- Tom 4. Inżynieria ruchu
- Tom 5. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 6. Przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 7. Przebudowa kanalizacji telefonicznej
- Tom 8. Przebudowa linii kablowych NN
- Tom 9. Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Tom 10. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ wielobranżowa
- Tom 11. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

**EP9-2085/17/K/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ
S5- Skrzyżowanie Unicka - Lubartowska**

Przedmiary i kosztorysy

- Tom 1. Przedmiar robót przebudowa trakcji trolejbusowej
- Tom 2. Kosztorys inwestorski przebudowa trakcji trolejbusowej
- Tom 3. Kosztorys ofertowy przebudowa trakcji trolejbusowej
- Tom 4. Przedmiar robót przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 5. Kosztorys inwestorski przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 6. Kosztorys ofertowy przebudowa oświetlenia drogowego
- Tom 7. Przedmiar robót branża drogowa
- Tom 8. Kosztorys inwestorski branża drogowa
- Tom 9. Kosztorys ofertowy branża drogowa
- Tom 10. Przedmiar robót inżynieria ruchu
- Tom 11. Kosztorys inwestorski inżynieria ruchu
- Tom 12. Kosztorys ofertowy inżynieria ruchu
- Tom 13. Przedmiar robót przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 14. Kosztorys inwestorski przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 15. Kosztorys ofertowy przebudowa sygnalizacji świetlnej
- Tom 16. Przedmiar robót przebudowa sieci telefonicznej
- Tom 17. Kosztorys inwestorski przebudowa sieci telefonicznej
- Tom 18. Kosztorys ofertowy przebudowa sieci telefonicznej
- Tom 19. Przedmiar robót przebudowa linii kablowych NN
- Tom 20. Kosztorys inwestorski przebudowa linii kablowych NN
- Tom 21. Kosztorys ofertowy przebudowa linii kablowych NN
- Tom 22. Przedmiar robót przebudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Tom 23. Kosztorys inwestorski przebudowa sieci kanalizacji deszczowej
- Tom 24. Kosztorys ofertowy przebudowa sieci kanalizacji deszczowej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
4. Opis techniczny i obliczenia
5. Rysunki:
 - Nr 1 – Przebudowa oświetlenia ulicznego
 - Nr 2 – Plan przebudowy oświetlenia ulicznego
6. Zestawienie materiałowe



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wolska 12
tel.: 81 445 10 00, fax: 81 746 43 33

Lublin, dn. 15.12.2010r.
3652/ TU / SM / 2010

Elektroprojekt S. A.
20-447 Lublin
Ul. Diamentowa 4

Dotyczy: uzgodnienia projektu wykonawczego - „budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej ”przy skrzyżowaniu ulic: Unicka, Lubartowska, Obywatelska, Spółdzielczości Pracy w Lublinie.

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt budowy trakcji trolejbusowej w Lublinie bez uwag. Sprawdzenia dokonano w zakresie spraw nie objętych przepisami technicznymi i rozwiązaniami typowymi.

Do odbioru należy przekazać dokumentację projektową z kompletem dokumentów prawnych zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

Kopię pisma sprawdzającego załączyć do poszczególnych egzemplarzy projektu.

Realizację robót budowlanych wykonać zgodnie ze standardami technicznymi w budownictwie sieciowym obowiązującymi w PGE Dystrybucja Oddział Lublin

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 12.02.2012r.

Rozdzielnik:

1 x adresat

1 x TU a/a

KIEROWNIK DS. TECHNICZNYCH

inż. Krzysztof Klempka
Z poważaniem

Sprawę prowadzi Sylwester Misiura tel. 81 445 11 48



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wolska 12
tel.: 81 445 10 00, fax: 81 746 43 33

Lublin, dn. 15.12.2010r.
3652/ TU / SM / 2010

Elektroprojekt S. A.
20-447 Lublin
Ul. Diamentowa 4

Dotyczy: uzgodnienia projektu wykonawczego - „budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej ”przy skrzyżowaniu ulic: Unicka, Lubartowska, Obywatelska, Spółdzielczości Pracy w Lublinie.

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt budowy trakcji trolejbusowej w Lublinie bez uwag. Sprawdzenia dokonano w zakresie spraw nie objętych przepisami technicznymi i rozwiązaniami typowymi.

Do odbioru należy przekazać dokumentację projektową z kompletem dokumentów prawnych zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

Kopię pisma sprawdzającego załączyć do poszczególnych egzemplarzy projektu.

Realizację robót budowlanych wykonać zgodnie ze standardami technicznymi w budownictwie sieciowym obowiązującymi w PGE Dystrybucja Oddział Lublin

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 12.02.2012r.

Rozdzielnik:

1 x adresat

1 x TU a/a

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH

inż. Krzysztof Klempka
Z poważaniem

Sprawę prowadzi Sylwester Misiura tel. 81 445 11 48

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora – Gmina Lublin
- 1.2 Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
- 1.3 Inwentaryzacja istniejących linii energetycznych i oświetlenia ulic
- 1.4 Uzgodnienia branżowe
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowań

- 2.1 Budowa linii kablowych nn
- 2.2 Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego
- 2.3 Szafki oświetlenia ulicznego
- 2.4 Słupy oświetleniowe
- 2.5 Wysięgniki
- 2.6 Oprawy oświetleniowe
- 2.7 Przepusty kablowe
- 2.8 Układanie kabla
- 2.9 Ochrona dodatkowa od porażeń
- 2.10 Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy oświetleniowej

2.1. Budowa linii kablowych nn

Budowa linii kablowych nn obejmuje linie kablowe oświetleniowe. Linie kablowe oświetleniowe zaprojektowano kablami: YKY 3x6 mm² zasilające wiaty przystankowe i reklamy, pozostałe linie kablowe oświetleniowe przewidziano jako kable YKY 5x25 mm². Kable oświetleniowe należy prowadzić w odległości 1 m od granicy jezdni.

2.2. Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego

Z uwagi na przebudowę skrzyżowaniu S5 ulic : ul. Lubartowska, ul. Spółdzielczości Pracy , ul. Unicka i ul. Obywatelska oraz na przebudowę trakcji trolejbusowej na tym skrzyżowaniu przewidziano przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego. Słupy oświetleniowe wraz z osprzętem kolidującym z projektowaną przebudową trakcji trolejbusowej należy zdemontować. Zdemontowane słupy oświetleniowe wraz z osprzętem należy przekazać do magazynu Zakładu Energetycznego Lublin-Miasto. W miejsce zdemontowanego oświetlenia zaprojektowano nowe słupy trakcyjno-oświetleniowe, słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne i oświetleniowe wraz z nowym osprzętem, które należy połączyć nowymi liniami kablowymi oświetleniowymi z projektowanym i istniejącym układem zasilania oświetlenia ulicznego.

2.3. Szafki oświetlenia ulicznego

Do potrzeb zasilania oświetlenia ulicznego wykorzystano istniejące szafki oświetlenia ulicznego.

2.4. Słupy oświetleniowe

Do potrzeb oświetlenia ulicznego przewidziano słupy oświetleniowe, słupy trakcyjno-oświetleniowe, słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne. Słupy trakcyjno-oświetleniowe zaprojektowano jako wielokątne (12-kątne) prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/Op o wysokości 10m. Słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne zaprojektowano jako wielokątne (12-kątne) prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/Op/S o wysokości 10m i rurowe prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/R/S o wysokości 10m. Słupy trakcyjno-oświetleniowe i słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne ujęte zostały w projekcie trakcji trolejbusowej. Fundamenty pod słupy trakcyjno – oświetleniowe i pod słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne ujęto w projekcie konstrukcyjnym. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i i słupy trakcyjno –oświetleniowo –sygnalizacyjne należy fabrycznie pomalować na kolor stalowy. Słupy oświetleniowe zaprojektowano produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia ulicznego ROSA”. Zaprojektowano słupy aluminiowe cylindryczno-stożkowe produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” anodowane na kolor czarny typu SAL-12 o wysokości H = 12 m i SAL-11 o wysokości H = 11m.

Fundamenty pod słupy typu SAL-12 i SAL-11 przewidziano typowe typu B-7 zgodnie z katalogiem j.w. .

W słupach i masztach zastosowano tabliczki bezpiecznikowe w drugiej klasie izolacji TB-I z zabezpieczeniami S-301B-6. Tabliczki wyposażać w śruby M8 do podłączenia kabli. Podłączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami YDY 2x2,5 mm². Słupy i maszty należy ustawić w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi jezdni.

2.5. Wysięgniki

Dla projektowanych słupów trakcyjno-oświetleniowych wielokątnych (12-kątne) i trakcyjno – oświetleniowo - sygnalizacyjnych wielokątnych (12-kątne) przewidziano wysięgniki:

- jednoramienne typu WT1G o wysięgu od 1m do 4m , wysokości 2m i kącie nachylenia 10°
- dwuramienne typu WT2G typu V o kącie rozwarcia 120° o wysięgu 1m , wysokości 2m i kącie nachylenia 10°

Dla projektowanych słupów trakcyjno – oświetleniowo – sygnalizacyjnych rurowych przewidziano wysięgniki:

- jednoramienne o wysięgu od 1m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°
- dwuramienne typu T o wysięgu 1m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°
- trójrarmienne o kącie rozwarcia 60°, o wysięgu 1,5m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°

Wysięgniki dla projektowanych słupów trakcyjno – oświetleniowych i trakcyjno oświetleniowo – sygnalizacyjnych przewidziano zgodnie z katalogiem: „KromissBis”

Dla projektowanych słupów oświetleniowych SAL-12 przewidziano wysięgniki:

- jednoramienne typu WŁ o wysięgu od 1,5m i kącie nachylenia 5°

Dla projektowanych słupów oświetleniowych SAL-11 przewidziano wysięgnik:

- dwuramienne typu WŁ typu T o wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5°

Wysięgniki dla słupów oświetleniowych przewidziano zgodnie z katalogiem: „ROSA”

2.6. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ulic na projektowanych słupach oświetleniowych i słupach trakcyjno-oświetleniowych przewidziano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu FURYO 3 o mocy: 250W. Przewidziano oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych drugiej klasy izolacji. Każda oprawa powinna mieć niezależne zasilanie. Porównywalną oprawą do FURYO3 jest oprawa typu MODENA firmy „PHILIPS”.

2.7. Przepusty kablowe

Układanie kabla oświetleniowego przewidziano w rurze ochronnej DVR 75. Do prowadzenia kabla oświetleniowego pod jezdniami przewidziano dodatkowe przepusty kablowe z rur arota SRS 110 .

2.8. Układanie kabla

Kabel w ziemi należy układać linią falistą w rowie o głębokości 0,8 m. Kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku; ułożony kabel zasypać warstwą piasku co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Kabel pod jezdniami i przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kabel należy układać w przepustach kablowych. Wykopy pod kable prowadzone w chodnikach i pod jezdniami należy zasypać piaskiem i zagęścić, a nadwyżki ziemi wywieźć na wysypisko. Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń elektro-energetycznych należy prowadzić dopiero po ich wyłączeniu. Prace prowadzone w obrębie pasa drogowego należy odpowiednio oznakować.

2.9. Ochrona dodatkowa od porażień

System ochrony od porażień przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, Przyjęto układ sieciowy TT. Projektowane latarnie oświetleniowe chronić za pomocą wydzielonej w kablu zasilającym YKY żyły ochronnej PE, oznaczonej barwą żółto-zieloną. Dodatkowo latarnie uziemić płaskownikiem ocynkowanym PFeZn 30x4 mm.

Jako urządzenia ochronne dla oświetlenia ulic przyjęto bezpieczniki instalacyjne.

2.10. Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy oświetleniowej

OPRAWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO FURYO 3

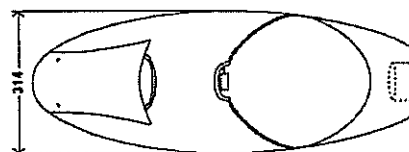
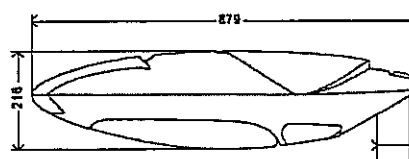
- elektroniczny układ zapłonowy
- układ zasilania w oddzielnej komorze, odseparowanej od komory układu optycznego
- samoczyszczący klosz
- oprawa wykonana jest z odlewów aluminiowych
- wyposażona w szklany klosz
- redukcja mocy 250/150W



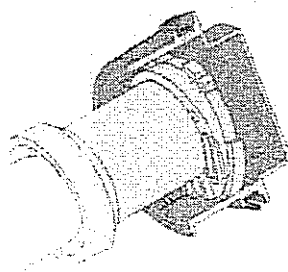
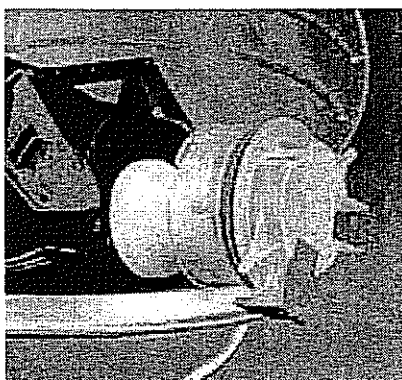
Wyposażona w system wyrównywania ciśnienia pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Zapobiega zasysaniu zanieczyszczeń przez co komora optyczna zachowuje czystość przez okres eksploatacji a tym samym wysoką sprawność fotometryczną

Ten system gwarantuje uzyskanie poziomu szczelności IP 66 dla komory optycznej wg standardu 60598 oraz długotrwałą efektywną pracę oprawy. Komora optyczna pozostaje stale czysta zapobiegając pogorszeniu się fotometrii i sprawności oprawy. To oczywiście prowadzi do oszczędności w energii i znacząco obniża koszty eksploatacji.

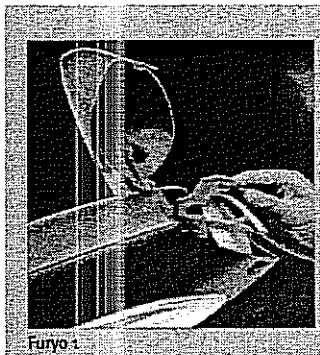
FURYO 3



Furyo	Furyo 3	Furyo 1
L	899 mm	689 mm
H	219 mm	148 mm
I	314 mm	217 mm



Odbłyśnik jest na stałe przymocowany do klosza a dostęp do lampy jest możliwy tylko przez wymowany wkład.



Dane techniczne

Szczelność komory optycznej IP 66 (*)

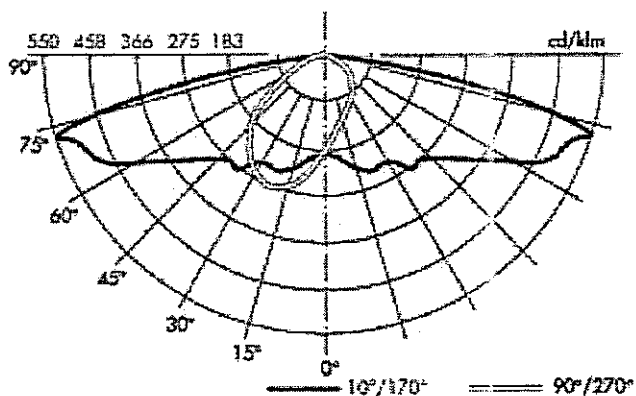
Szczelność komory osprzętu: IP 66 (*)

Odporność na uderzenie (szkło): IK 08 (**)

Klasa ochronności przeciwporażeniowej: I lub II (*)

(*) wg EN 60598

(**) wg EN 50102



Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

dr

OBLICZENIA

1. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-79

a) obwód nr 1

$$P = 8 \times 275 + 14 \times 80 = 3320 \text{ W} \quad I = 4,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3.320 \times (198 + \frac{326}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,59\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 9 \times 275 = 2475 \text{ W} \quad I = 3,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 2.475 \times (180 + \frac{362}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,44\%$$

c) obwód nr 3

$$P = 14 \times 275 + 10 \times 440 + 12 \times 80 = 9210 \text{ W} \quad I = 13,30 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 9.210 \times (56 + \frac{612}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,64\%$$

d) obwód nr 4

$$P = 14 \times 275 + 10 \times 440 = 8250 \text{ W} \quad I = 11,90 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 8,250 \times (15 + \frac{694}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1.47\%$$

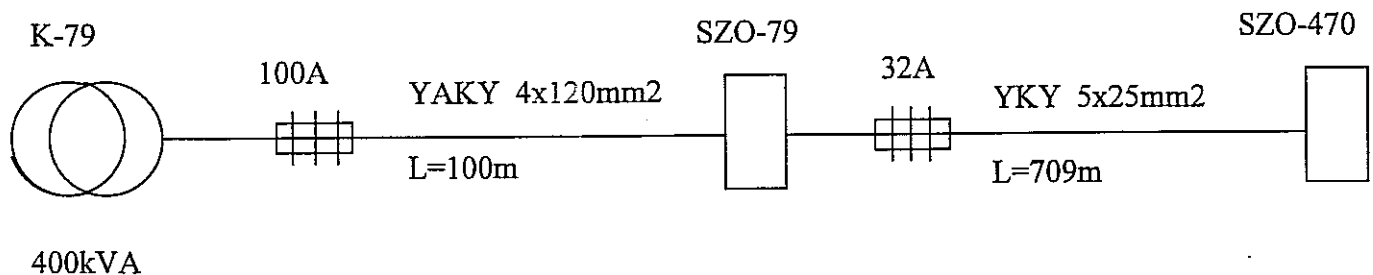
d) dla szafki SZO-79

$$P = 3320 \text{ W} + 2475 \text{ W} + 9210 \text{ W} + 8250 \text{ W} = 23255 \text{ W}$$

$$I = 33,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

2. Obliczenie pętli zwarciowej



$$R = 2 \times 0,100 \times 0,255 + 2 \times 0,709 \times 0,75 + 0,007 = 1,115 \text{ ohma}$$

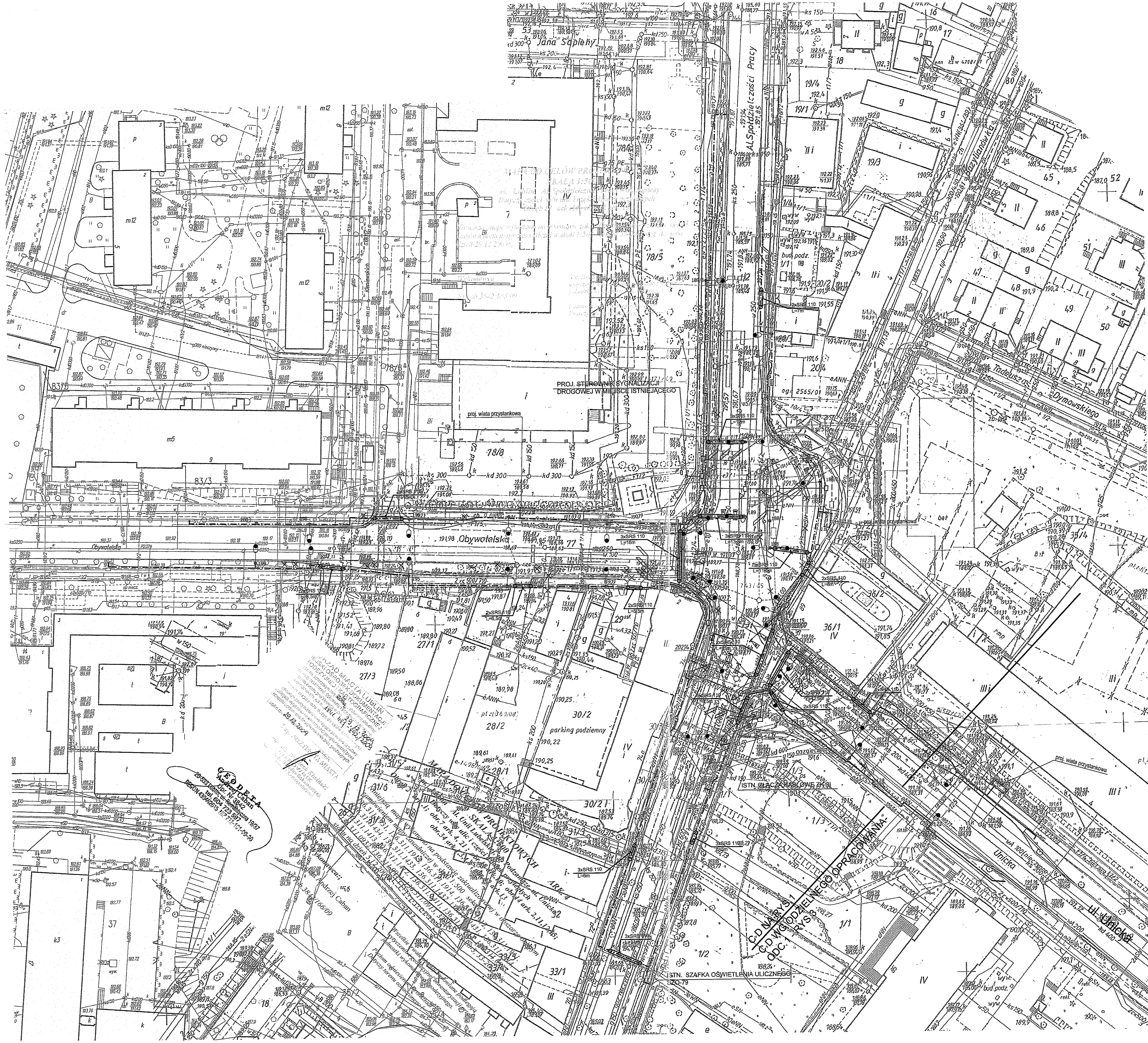
$$x = 2 \times (0,10 + 0,709) \times 0,1 + 0,017 = 0,179 \text{ ohma}$$

$$z = \sqrt{1,115^2 + 0,179^2} = 1,129 \text{ ohma}$$

$$I_z = \frac{184}{1,129} = 156 \text{ A}$$


I_w - 120A wg charakterystyki bezpiecznika 32A i czasu 5s

I_z - jest większe od I_w - ochrona skuteczna



OZNACZENIA:

- proj. linia kablowa oświetleniowa
- proj. linia kablowa nn
- istniejące sieci do wyłączenia
- istn. słupy oświetleniowe i trakcyjne oświetleniowe
- istn. słupy oświetleniowe i trakcyjne oświetleniowe do demontażu
- proj. słupy trakcyjne - oświetleniowe
- proj. słupy oświetleniowe
- proj. słup trakcyjny
- proj. kanalizacja pod sygnalizację
- proj. pętle indukcyjne
- proj. latarnia sygnałowa dla pieszych
- proj. latarnia sygnałowa dla pojazdów
- proj. maszt sygnalizacji drogowej z wysięgnikiem
- proj. słup trakcyjno-oświetleniowo-sygnałowy
- proj. kanalizacja teletechniczna
- przepr. trasy rurciągowych kablowych z światłowodami PTC
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. wpust deszczowy

3					
2					
1					
ZAWIĄZANIE NR:	DATA:	TREŚĆ ZAWIĄZANIA:			
KONSORCJUM:					
Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin 20-016 Lublin, ul. Dąbrowska 3 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 00 45		
			ELEKTROSYSTEM S.A. Przedsiębiorstwo Usługowo-Techniczne Pracownia Projektowa Usługowo-Technicznych		
BIURO PROJEKTOWE: 20-016 Lublin, ul. Dąbrowska 3 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 00 45			ELEKTROSYSTEM S.A. Przedsiębiorstwo Usługowo-Techniczne Pracownia Projektowa Usługowo-Technicznych		
Imię, nazwisko:			Imię, nazwisko:		
PROJEKT WYKONAWCZY			ELEKTRYCZNA		
BIURO AUTORSKIE: 20-016 Lublin, ul. Dąbrowska 3 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 00 45					
Projektant:	Imię, nazwisko:	Specjalność:	Numer rysunku:	Data:	Podpis:
Projektant:	Józef Dłuzewski	ELEKTRYCZNA	1017/15/79	1852/15/92	X.2010
Asystent:	Mieczysław Dłuzewski				X.2010
Sprawdzający:	Mieczysław Dłuzewski	ELEKTRYCZNA	1017/15/79	1852/15/92	X.2010
nr arch. projektu:	EP9-2085/17/2009		nr tomu:	tom 2	
Inwestycja: Budowa trasy tramwajowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli tramwajowej przy ul. Chłopi w Lublinie					
Główny: TRAKCJA TRAMWAJOWA - SKRZYŻOWANIE S5 Skrzyżowanie Unicka - Lubartowska - Obywatelska - Spółdzielczości Pracy					
Typu rysunku: PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO					
rym nr archiwizacji:		skala:	format:	nr kolumny:	
		1:500		1	

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

OBIEKT: TRAKCJA TROLEJBUSOWA – SKRZYŻOWANIE S5
Skrzyżowanie Unicka – Lubartowska – Obywatelska –
Spółdzielczości Pracy

PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO I BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

L.P.	RODZAJ MATERIAŁU	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ
1.	Kabel nn typu YKY 3 x 6 mm ²	m	37
2.	Kabel nn typu YKY 5 x 25 mm ²	m	1758
3.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-I w drugiej klasie izolacji z jednym bezpiecznikiem typu S191B6	szt.	19
4.	Jw. lecz z dwoma bezpiecznikami	szt.	3
5.	Jw. lecz z trzema bezpiecznikami	szt.	3
6.	Przewód typu YDY 2x2,5 mm ²	m	680
7.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 250W lub MODENA 250W w drugiej klasie izolacji	kpl.	34
8.	(W1) wysięgnik jednoramienny do słupa S1 typu WT1G-1000/2000/10° o wysięgu 1m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	9
9.	(W2) jw. lecz o wysięgu 2 m	szt.	2
10.	(W3) jw. lecz o wysięgu 2,5 m	szt.	2
11.	(W4) jw. lecz o wysięgu 3 m	szt.	1
12.	(W5) jw. lecz o wysięgu 4 m	szt.	1
13.	(W6) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 120° do słupa S2 typu WT2G-1000/2000/10° o wysięgu 1m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
14.	(W7) wysięgnik jednoramienny do słupa S3 o wysięgu 1m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
15.	(W8) wysięgnik dwuramienny typu T do słupa S3 o wysięgu 1m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
16.	(W9) - wysięgnik trójramienny o kącie rozwarcia 60° do słupa S3 o wysięgu 1,5m, wysokości 1,5m i kącie nachylenia 10°	szt.	3
17.	(W10) - wysięgnik jednoramienny do słupa S4 typu WL 1/1,5/5,2/5 o wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5°	szt.	3
18.	(W11) wysięgnik jednoramienny do słupa S5 typu WL 2/1,5/4,7/5 o wysięgu 1,5m i kącie nachylenia 5°	szt.	1
19.	Słup (S4) aluminiowy cylindryczno-stożkowy słup oświetlenia ulicznego prod. Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" typu SAL-12 z fundamentem	kpl.	3
20.	Słup (S5) aluminiowy cylindryczno-stożkowy słup oświetlenia ulicznego prod. Zakład Produkcji Sprzętu	kpl.	1

	Oświetleniowego "ROSA" typu SAL-11 z fundamentem		
21.	Rura arota DVR 75	m	1774
22.	Rura arota SRS 110	m	457
23.	Rura arota A 110 PS	m	8
24.	Rura arota A 160 PS	m	24
25.	Piasek	m ³	651
26.	Cement	t	27,3
27.	Plaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm	m	1169
28.	Zimnia urodzajna (humus)	m ³	26
29.	Nasiona traw	kg	6
30.	Beton B20	m ³	4
31.	Betonowa kostka brukowa grubości 6cm	m ²	310
32.	Obrzeże betonowe 20x6cm	szt.	342
33.	Mieszanka asfaltu lanego	t	12,2
34.	Tłuczeń	t	40,7

Materiały drobne i pomocnicze przewidzi wykonawca.