

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 Urządzeń Elektroenergetycznych	20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (081) 74058-24

Nr arch. projektu: EP9-2085/1/2009		Egzemplarz nr 2/8	
ODCINEK 1	Tom 2	PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO I BUDOWA LINII KABLOWYCH NN	

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 - ODCINEK 1 Unii Lubelskiej (od ul. Zamojskiej do Al. Tysiąclecia) Podzamcze (od Al. Tysiąclecia do ul. Unickiej) Unicka (od ul. Walecznych do ul. Lubartowskiej)		
ADRES OBIEKTU	Obręb Nr 7: arkusz 2, dz.(29/1); Obręb Nr 14: arkusz 2, dz.(18); arkusz 11, dz.(21/3, 21/4, 21/5, 23/1, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 29/2, 32/2, 34, 35, 36, 37); arkusz 12, dz.(25/2, 25/3, 25/4); arkusz 15, dz.(27/1, 1/6, 1/7); Obręb Nr 34: arkusz 1, dz.(51, 45/3, 44, 39/30, 39/29, 39/28) arkusz 3, dz.(74/1, 47/4); arkusz 4, dz.(32, 30, 29/1, 111, 22/2); arkusz 8, dz.(20); Obręb Nr 42: arkusz 13, dz.(37/1, 37/2, 38/1).		

ZATWIERDZAM DO
 WYDANIA WYKONAWCOM
 DYREKTOR
 Zarządu Lubelskich Zakładów
inż. Eugeniusz Janicki

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

Lublin, październik 2010r

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 ŚN 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 – Nadbystrzycka – 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 PORĘBA _ Architektura + Konstrukcja

Tom 9. Podstacja PORĘBA _ 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

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

EP9-2085/1/K/2009: TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 1:
Unii Lubelskiej, Podzamcze, Unicka

Przedmiary i kosztorysy

- Tom 1. Przedmiar robót trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Kosztorys inwestorski trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 3. Kosztorys ofertowy trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 4. Przedmiar robót oświetlenie drogowe
- Tom 5. Kosztorys inwestorski oświetlenie drogowe
- Tom 6. Kosztorys ofertowy oświetlenie drogowe
- Tom 7. Przedmiar robót elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 8. Kosztorys inwestorski elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 9. Kosztorys ofertowy elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
4. Opis techniczny i obliczenia
5. Rysunki:
 - Nr 1,2,3 – Przebudowa oświetlenia ulicznego i budowa linii kablowych nn
 - Nr 4,5,6 – Plan przebudowy oświetlenia ulicznego i budowy linii kablowych nn
 - Nr 7 – Schemat strukturalny szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/3
 - Nr 8 – Rozmieszczenie aparatów w szafce oświetlenia ulicznego SZO-91/3
6. Zestawienie materiałowe



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

Lublin, dn. 15.12.2010r.

3656 / TU / SM / 2010

Elektroprojekt S. A.

20-447 Lublin

Ul. Diamentowa 4

Dotyczy: uzgodnienia projektu wykonawczego - „budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja skrzyżowań”, Trakcja Trolejbusowa – odcinek 1, Unii Lubelskiej, Podzamcze, Unicka.

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt wykonawczy 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 S. A.

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 12.02.2012r.

Rozdzielnik:

1 x adresat

1 x TU a/a

Z poważaniem

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH

inż. Krzysztof Klempka

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 nn zasilająca szafkę oświetlenia ulicznego, linie kablową sterowniczą.

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. Do zasilania proj. szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/3 zaprojektowano kabel nn typu YAKY 4x120mm² z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/1. Między istniejącą szafką oświetlenia ulicznego SZO-91/1, a projektowaną szafką oświetlenia ulicznego SZO-91/3 zaprojektowano kabel sterowniczy typu YKY 4x10mm² do sterowania oświetlenia ulicznego.

2.2. Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego

Z uwagi na budowę trakcji trolejbusowej i modernizacji skrzyżowań na odcinku 1 w ul. Unii Lubelskiej, ul. Podzamcze, ul. Unickiej przewidziano przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego. Słupy oświetleniowe wraz z osprzętem kolidującym z projektowaną budową trakcji trolejbusowej należy zdemonstrować. Zdemonstrowane słupy oświetleniowe wraz z osprzętem należy przekazać do magazynu Zakładu Energetycznego Lublin-Miasto. W miejsce zdemonstrowanego oświetlenia zaprojektowano nowe słupy trakcyjno-oświetleniowe, 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 oraz zaprojektowano nową szafkę oświetlenia ulicznego:

- SZO- 91/3 przy istniejącej szafce oświetlenia ulicznego SZO-91/2 w punkcie D jako typową szafkę oświetlenia 10-obwodowe opracowaną przez BPBK w Warszawie, symbol katalogu budownictwa KB4-4.13/1. Obudowę szafki należy wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego.

Wykonanie szafki przewidziano przez Kolejowe Zakłady Automatyki w Lublinie. Szafkę wyposażać w układy sterowniczy opracowany przez inż. Krokowskiego z ZE Lublin-Miasto. Szafka będzie sterowana promieniowo w kaskadzie. Obwodem sterowniczym będzie kabel sterowniczy typu YKY 4x10mm² szafki SZ.O-647/2. W szafce przewidziano pomiar bezpośredni energii czynnej i biernej.

Szafka winna posiadać schematy elektryczne na drzwiach od strony wewnętrznej.

2.4. Słupy oświetleniowe

Do potrzeb oświetlenia ulicznego przewidziano słupy trakcyjno-oświetleniowe, maszty trakcyjno - oświetleniowe i maszty oświetleniowe. Słupy trakcyjno-oświetleniowe zaprojektowano jako wielokątne (12-kątne) prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/Op. Maszty trakcyjno-oświetleniowe i maszty oświetleniowe zaprojektowano jako wielokątne (12-kątne) prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/OMp o wysokości 16m. Słupy trakcyjno-oświetleniowe i maszty trakcyjno - oświetleniowe ujęte zostały w projekcie traktacji trolejbusowej. Fundamenty pod słupy trakcyjno - oświetleniowe, maszty (trakcyjno - oświetleniowe i oświetleniowe) ujęto w projekcie konstrukcyjnym. Słupy trakcyjno - oświetleniowe i maszty (trakcyjno - oświetleniowe i oświetleniowe) należy fabrycznie pomalować na kolor stalowy.

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 przewidziano wysięgniki:

- jednoramienne typu WT1G o wysięgu od 1m do 4m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°
- dwuramienne typu WT2G (typu T o wysięgu od 1,5m do 4m, typu V o kącie rozwarcia 120° o wysięgu 2m), wysokości 2m i kącie nachylenia 10°
- trójrarmienne typu WT3G o kącie rozwarcia 120°, o wysięgu 2m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°

Wysięgniki dla projektowanych słupów trakcyjno - oświetleniowych przewidziano zgodnie z katalogiem: „wielokątne słupy trakcyjne – Trakcja – KromissBis”

Dla projektowanych masztów trakcyjno-oświetleniowych i oświetleniowych przewidziano głowice trójrarmienne symetryczną o kącie rozwarcia 60° typu GM3/2, głowice sześciuramienne symetryczne o kącie rozwarcia 60° typu GM6, głowice ośmioramienne symetryczne o kącie rozwarcia 45° typu GM8 zgodnie z katalogiem „TRAKCJA SŁUPY – Kromiss-Bis”

Dla istniejących słupów trakcyjno-oświetleniowych przewidziano wysięgniki:

- jednoramienne typu WR1-16/(10-40)-26/60 o wysięgu od 1m do 4m, wysokości 1.6m i kącie nachylenia 10°
- dwuramienne typu WR2-16/(10-40)-26/60 (typu T o wysięgu od 2/1 m do 4/1m), wysokości 1.6m i kącie nachylenia 10°

Dla istniejących słupów trakcyjno-oświetleniowych przewidziano wysięgniki rurowe zgodnie z katalogiem WZ-75 „Katalog elementów elektrycznych” zeszyt 7 opracowanego przez PİEE Warszawa.

2.6. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ulic na słupach trakcyjno-oświetleniowych, masztach trakcyjno - oświetleniowych i masztach oświetleniowych przewidziano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu FURYO 3 o mocach: 250W, 150W i 100W. 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.

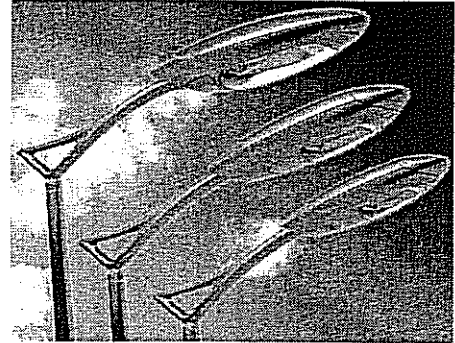
2.9. Ochrona dodatkowa od porażen

System ochrony od porażen 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

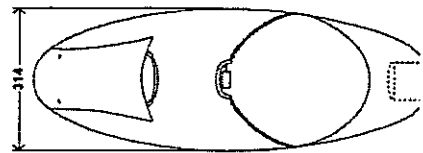
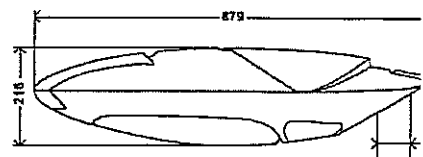
- elektroniczny układ zapłonowy
- układ zasilania w oddzielnej komorze, odseparowanej od komory układu optycznego
- samoczyszczący klosz
- oprawa wykonana jest z odlewów aluminiowych
- wyposażona w szklany klosz
- redukcja mocy 250/150W



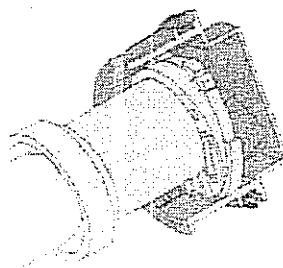
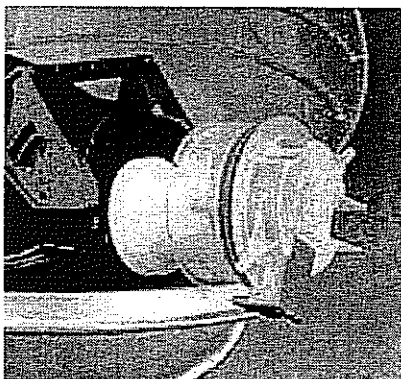
Wyposażona w system wyrównywania ciśnienia pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Zapobiega zasysaniu zanieczyszczeń przez co komora optyczna zachowuje czystość przez okres eksploatacji a tym samym wysoką sprawność fotometryczną

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.

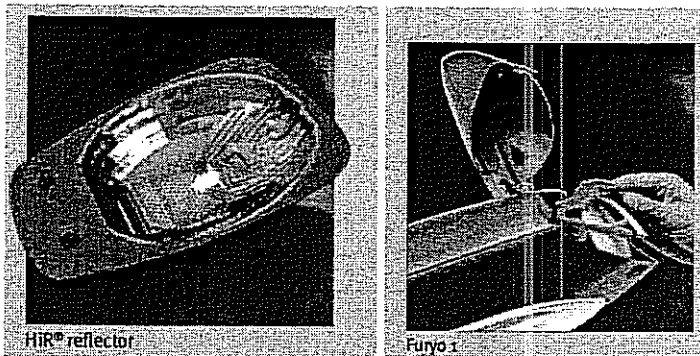
Furyo 3



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 wyjmowany wkład.



Dane techniczne

Szczelność komory optycznej IP 66 (*)

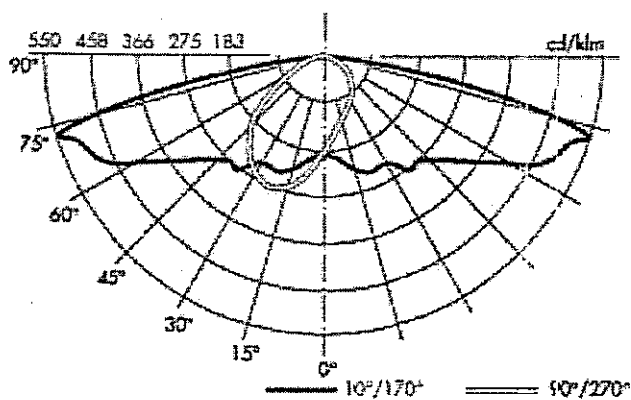
Szczelność komory osprzętu: IP 66 (*)

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.

Handwritten signature

OBLICZENIA

1. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-236

a) obwód nr 1

$$P = 17 \times 275 + 3 \times 115 = 5020 \text{ W} \quad I = 7,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 5,020 \times (43 + \frac{493}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,72\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 14 \times 275 + 1 \times 115 = 3965 \text{ W} \quad I = 5,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3,965 \times (115 + \frac{440}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,65\%$$

c) obwód nr 3

$$P = 14 \times 275 + 1 \times 115 = 3965 \text{ W} \quad I = 5,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3,965 \times (65 + \frac{443}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,58\%$$

d) dla szafki SZO-236

$$P = 5020 \text{ W} + 3965 \text{ W} + 3965 \text{ W} = 12950 \text{ W}$$

$$I = 18,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

2. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-256

a) obwód nr 1

$$P = 12 \times 275 = 3300 \text{ W} \quad I = 4,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3,300 \times (62 + \frac{376}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,41\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 12 \times 275 + 1 \times 115 = 3415 \text{ W} \quad I = 4,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3,415 \times (20 + \frac{379}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,35\%$$

c) dla szafki SZO-256

$$P = 3300 \text{ W} + 3415 \text{ W} = 6715 \text{ W}$$

$$I = 9,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

3. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/2

a) obwód nr 1

$$P = 9 \times 275 + 1 \times 115 = 2590 \text{ W} \quad I = 3,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 2,590 \times (58 + \frac{267}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,24\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 15 \times 275 + 2 \times 115 = 4355 \text{ W} \quad I = 6,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 4,355 \times (20 + \frac{230}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,29\%$$

c) dla szafki SZO-91/2

$$P = 2590 \text{ W} + 4355 \text{ W} = 6945 \text{ W}$$

$$I = 10 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

4. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/1

a) istniejący obwód nr 1

$$P = 28 \times 440 = 12320 \text{ W} \quad I = 17,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

b) istniejący obwód nr 2

$$P = 18 \times 440 = 7920 \text{ W} \quad I = 11,5 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

c) dla szafki SZO-91/1

$$P = 12320 \text{ W} + 7920 \text{ W} = 20240 \text{ W}$$

$$I = 29,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

5. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-91/3

a) obwód nr 1

$$P = 32 \times 275 + 8 \times 275 = 11000 \text{ W} \quad I = 15,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 11,0 \times (51 + \frac{477}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,6\%$$

b) istniejący obwód nr 2

$$P = 14 \times 440 = 6160 \text{ W} \quad I = 8,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

c) istniejący obwód nr 3

$$P = 8 \times 440 + 3 \times 275 + 8 \times 115 = 5265 \text{ W} \quad I = 7,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

d) dla szafki SZO-91/3

$$P = 11000 \text{ W} + 6160 \text{ W} + 5265 \text{ W} = 22425 \text{ W}$$

$$I = 32,4 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

6. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-250/2**d) istniejący obwód nr 1**

$$P = 4 \times 275 = 1100 \text{ W} \quad I = 1,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

e) obwód nr 2

$$P = 18 \times 275 = 4950 \text{ W} \quad I = 7,2 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 4.950 \times (88 + \frac{246}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,51 \%$$

f) obwód nr 3

$$P = 6 \times 170 + 11 \times 170 = 2890 \text{ W} \quad I = 4,2 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,89 \times (155 + \frac{453}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,54\%$$

d) dla szafki SZO-250/2

$$P = 1100 \text{ W} + 4950 \text{ W} + 2890 \text{ W} = 8940 \text{ W}$$

$$I = 12,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

7. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-231/2

a) obwód nr 1

$$P = 13 \times 275 + 15 \times 170 = 6465 \text{ W} \quad I = 9,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 6,4650 \times (63 + \frac{521}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,02\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 13 \times 275 = 2210 \text{ W} \quad I = 3,2 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,21 \times (60 + \frac{520}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,35\%$$

c) obwód nr 3

$$P = 10 \times 275 + 11 \times 170 + 7 \times 170 + 440 = 5550 \text{ W} \quad I = 8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 5,55 \times (37 + \frac{496}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,78\%$$

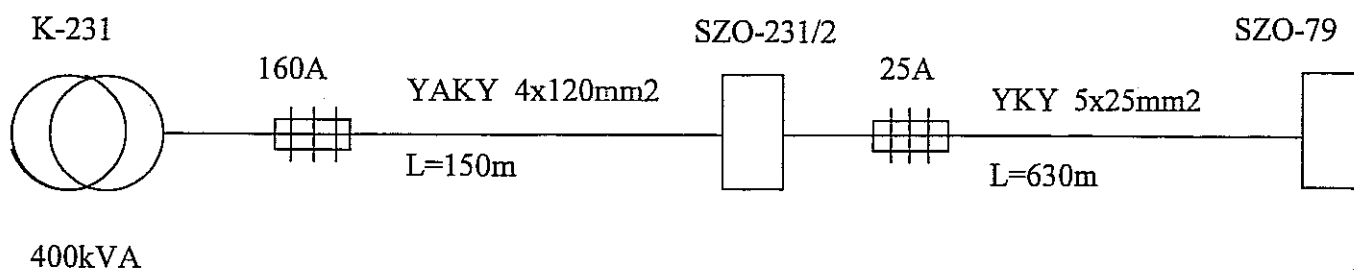
d) dla szafki SZO-231/2

$$P = 6465 \text{ W} + 2210 \text{ W} + 5550 \text{ W} = 14225 \text{ W}$$

$$I = 20,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

8. Obliczenie pętli zwarciowej



$$R = 2 \times 0,150 \times 0,255 + 2 \times 0,63 \times 0,75 + 0,007 = 1,029 \text{ ohma}$$

$$x = 2 \times (0,15 + 0,63) \times 0,1 + 0,017 = 0,173 \text{ ohma}$$

$$z = \sqrt{1,029^2 + 0,173^2} = 1,043 \text{ ohma}$$

$$I_z = \frac{184}{1,043} = 176 \text{ A}$$

I_w - 125A wg charakterystyki bezpiecznika 25A i czasu 5s

I_z - jest większe od I_w - ochrona skuteczna



yes or no only.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

OBIEKT: **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)

PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO I BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

L.P.	RODZAJ MATERIAŁU	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ
1.	Kabel nn typu YAKY 4 x 120 mm ²	m	10
2.	Kabel nn typu YKY 4 x 10 mm ²	m	10
3.	Kabel nn typu YKY 3 x 6 mm ²	m	119
4.	Kabel nn typu YKY 5 x 25 mm ²	m	9205
5.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-I w drugiej klasie izolacji z jednym bezpiecznikiem typu S191B6	szt.	154
6.	Jw. lecz z dwoma bezpiecznikami	szt.	13
7.	Jw. lecz z trzema bezpiecznikami	szt.	5
8.	Jw. lecz z sześcioma bezpiecznikami	szt.	2
9.	Jw. lecz z ośmioma bezpiecznikami	szt.	4
10.	Przewód typu YDY 2x2,5 mm ²	m	4780
11.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 250W lub MODENA 250W w drugiej klasie izolacji	kpl.	194
12.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 150W lub MODENA 150W w drugiej klasie izolacji	kpl.	36
13.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 100W lub MODENA 100W w drugiej klasie izolacji	kpl.	9
14.	(W1) wysięgnik jednoramienny do istn. słupa trakcyjno - oświetleniowego typu WR1-16/10-26/60 o wysięgu 1m, wysokości 1,6m i kącie nachylenia 10°	szt.	4
15.	(W2) jw. lecz o wysięgu 1,5 m	szt.	2
16.	(W3) jw. lecz o wysięgu 2 m	szt.	7
17.	(W4) jw. lecz o wysięgu 2,5 m	szt.	16
18.	(W5) jw. lecz o wysięgu 3 m	szt.	31
19.	(W6) jw. lecz o wysięgu 3,5 m	szt.	10
20.	(W7) jw. lecz o wysięgu 4 m	szt.	13
21.	(W8) wysięgnik dwuramienny typu T do istn. słupa trakcyjno - oświetleniowego typu WR2-16/20/10-26/60 o wysięgu 2m/1m, wysokości 1,6m i kącie nachylenia 10°	szt.	2
22.	(W9) jw. lecz o wysięgu 2,5/1 m	szt.	1
23.	(W10) jw. lecz o wysięgu 3/1 m	szt.	2
24.	(W11) jw. lecz o wysięgu 3,5/1 m	szt.	1
25.	(W12) jw. lecz o wysięgu 4/1m	szt.	3

26.	(W13) - wysięgnik jednoramienny do słupa S1 typu WT1G-1000/2000/10° o wysięgu 1m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	13
27.	(W14) jw. lecz o wysięgu 1,5 m	szt.	34
28.	(W15) jw. lecz o wysięgu 2 m	szt.	8
29.	(W16) jw. lecz o wysięgu 2,5 m	szt.	4
30.	(W17) jw. lecz o wysięgu 3 m	szt.	3
31.	(W18) jw. lecz o wysięgu 3,5 m	szt.	4
32.	(W19) jw. lecz o wysięgu 4 m	szt.	4
33.	(W20) wysięgnik dwuramienny typu T do słupa S1 typu WT2G-1500/2000/10° o wysięgu 1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
34.	(W21) wysięgnik dwuramienny typu T do słupa S1 typu WT2G-4000/2000/10° o wysięgu 4m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	2
35.	(W22) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 60° do słupa S1 typu WT2G-4000/2000/10° o wysięgu 1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
36.	(W23) - wysięgnik trójramienny o kącie rozwarcia 120° do słupa S1 typu WT3G-1500/2000/10° o wysięgu 1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
37.	(W24) - głowica trójramienna o kącie rozwarcia 60° do masztu S2 i S3 typu GM3/2	szt.	2
38.	(W25) głowica sześcioramienna symetryczna o kącie rozwarcia 60° do masztu S2 typu GM6	szt.	2
39.	(W26) głowica ośmioramienna symetryczna o kącie rozwarcia 45° do masztu S2 typu GM8	szt.	4
40.	(S3) wielokątny maszt oświetleniowy o wysokości 16m prod. Kromiss-Bis Częstochowa	kpl.	1
41.	Szafki oświetlenia ulicznego 10-obwodowe w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem	kpl.	1
42.	Rura arota DVR 75	m	9209
43.	Rura arota SRS 110	m	1853
44.	Rura arota DVK 110	m	38
45.	Rura arota A 110 PS	m	15
46.	Rura arota A 160 PS	m	52
47.	Folia kalandrowana koloru niebieskiego	m ²	8
48.	Piasek	m ³	1831
49.	Cement	t	47,8
50.	Plaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm	m	6358
51.	Przewód typu LY 25 mm ²	m	926
52.	Zimnia urodzajna (humus)	m ³	606
53.	Nasiona traw	kg	140
54.	Beton B30	m ³	3,4
55.	Płyta chodnikowa betonowa 35x35x5 cm	szt.	2345
56.	Betonowa kostka brukowa grubości 6cm	m ²	203
57.	Obrzeże betonowe 20x6cm	szt.	618
58.	Mieszanaka asfaltu lanego	t	46,9

Materiały drobne i pomocnicze przewidzi wykonawca