


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

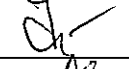

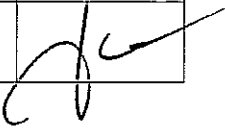
Nr arch. projektu: EP9-2085/4/2009		Egzemplarz nr 6/8
ODCINEK 4	Tom 2	PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO I BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

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 4 Lwowska (od ul. Podzamcze do ul. Andersa) Andersa (od ul. Lwowskiej do ul. Mełgiewskiej) Mełgiewska (od ul. Andersa do ul. Gospodarczej)
ADRES OBIEKTU	Obręb Nr 14: arkusz 2, dz.(6/25, 6/17, 7/7, 40, 10); arkusz 3, dz.(1, 3/2, 2); arkusz 4, dz.(1/1, 11/5); arkusz 6, dz.(13); arkusz 8, dz.(15/1); arkusz 9, dz.(1); arkusz 10, dz.(1/1, 1/7) arkusz 11, dz.(29/2, 21/1, 21/5, 14/4, 14/15, 14/13, 16); arkusz 12, dz.(11/7); arkusz 14, dz.(41, 23/1, 18/2, 40/2); Obręb Nr 37: arkusz 7, dz.(38,28/1); arkusz 8, dz.(2/1, 2/2, 2/3, 7).

ZATWIERDZAM DO
WYDANIA WYKONAWCOM

NAZELNIK
Wydziału Inwestycji
mgr inż. Jerzy Jabłoński

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

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. Melgiewskiej

Melgiewska; 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;

Melgiewska; 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 MELGIEWSKA _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 4. Podstacja MELGIEWSKA _ Branża elektryczna
- Tom 5. Budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 6. Zjazd do budynku Podstacji „Melgiewska”
- 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. Diamantowej

- 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

EP9-2085/4/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 4;
Lwowska; od ul. Podzamecze do ul. Andersa
Andersa; od ul. Lwowskiej do ul. Melgiewskiej
Melgiewska; od ul. Andersa do Gospodarczej

- 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. Podstacja KOLEJARZ _ Architektura + Konstrukcja
- Tom 5. Podstacja KOLEJARZ _ Branża elektryczna
- 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 _ wielobranżowa
- Tom 12. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót _ branża drogowa

EP9-2085/4/K/2009 TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 4;
Lwowska, Andersa, Melgiewska,

Przedmiary i kosztorysy

- Tom 1. Przedmiar robót budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 2. Kosztorys inwestorski budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 3. Kosztorys ofertowy budowa trakcji trolejbusowej i linii kablowych zasilających
- Tom 4. Przedmiar robót przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowych NN
- Tom 5. Kosztorys inwestorski przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowych NN
- Tom 6. Kosztorys ofertowy przebudowa oświetlenia drogowego i budowa linii kablowych NN
- Tom 7. Przedmiar robót budowlany podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 8. Kosztorys inwestorski budowlany podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 9. Kosztorys ofertowy budowlany podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 10. Przedmiar robót branża elektryczna podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 11. Kosztorys inwestorski branża elektryczna podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 12. Kosztorys ofertowy branża elektryczna podstacji „KOLEJARZ”
- Tom 13. Przedmiar robót budowlany podstacji TATARY”
- Tom 14. Kosztorys inwestorski budowlany podstacji „TATARY”
- Tom 15. Kosztorys ofertowy budowlany podstacji „TATARY”
- Tom 16. Przedmiar robót branża elektryczna podstacji „TATARY”
- Tom 17. Kosztorys inwestorski branża elektryczna podstacji „TATARY”
- Tom 18. Kosztorys ofertowy branża elektryczna podstacji „TATARY”
- Tom 19. Przedmiar robót budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 20. Kosztorys inwestorski budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 21. Kosztorys ofertowy budowa linii kablowych SN zasilających podstacje
- Tom 22. Przedmiar robót przebudowa kanalizacji deszczowej i usunięcie kolizji
- Tom 23. Kosztorys inwestorski przebudowa kanalizacji deszczowej i usunięcie kolizji
- Tom 24. Kosztorys ofertowy przebudowa kanalizacji deszczowej i usunięcie kolizji
- Tom 25. Przedmiar robót zjazd do budynku Podstacji „Tatary”
- Tom 26. Kosztorys inwestorski zjazd do budynku Podstacji „Tatary”
- Tom 27. Kosztorys ofertowy zjazd do budynku Podstacji „Tatary”

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
4. Opis techniczny i obliczenia
5. Rysunki:
 - Nr 1,2,3,4 –Przebudowa oświetlenia ulicznego i budowa linii kablowych nn
 - Nr 5,6,7,8 – Plan przebudowy oświetlenia ulicznego i budowy linii kablowych nn
 - Nr 9 – Schemat strukturalny szafki oświetlenia ulicznego SZO-478/1
 - Nr 10–Rozmieszczenie aparatów w szafce oświetlenia ulicznego SZO-478/1
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.
3657 / TU / SM / 2010

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

Dotyczy: uzgodnienia projektu wykonawczego - „budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań”, Trakcja Trolejbusowa – przy ulicy Choiny w Lublinie odcinek 4, Lwowska, Andersa, Mełgiewska

W załączeniu przesyłamy uzgodniony projekt budowy trakcji trolejbusowej w Lublinie z uwagą:

1. Przedstawić rysunek montażu tabliczek bezpiecznikowych w słupach trakcyjnych.

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. Oddział Lublin.

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 12.02.2012r.

Rozdzielnik:

1 x adresat

1 x TU a/a

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH

inż. Krzysztof Kłempka

Z poważaniem

Ad 1^a - Rysunek dostarczy wykonawca słupa.

OK

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 porażień
- 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 kablów 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-478/1 zaprojektowano kabel nn typu YAKY 4x120mm² z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SZO-478. Między istniejącą szafką oświetlenia ulicznego SZO-478, a projektowaną szafką oświetlenia ulicznego SZO-478/1 zaprojektowano kabel sterowniczy typu YKY 4x10mm² do sterowania oświetlenia ulicznego.

2.2. Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego

Z uwagi na budowę trakcji trolejbusowej na odcinku 4 w ul. Lwowskiej, ul. Andersa i ul. Mełgiewskiej przewidziano przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego. Słupy oświetleniowe wraz z osprzętem kolidującym z projektowaną budową 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 i maszty trakcyjno-oświetleniowe oraz słupy 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-478/1 przy istniejącej szafce oświetlenia ulicznego SZO-478 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 z szafki SZO-478/1. 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 wykorzystano istniejące maszty oświetleniowe w ul. Mełgiewskiej oraz przewidziano słupy oświetleniowe, słupy trakcyjno-oświetleniowe, słupy trakcyjno – oświetleniowo – sygnalizacyjne i maszty trakcyjno - oświetleniowe . 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. Maszty trakcyjno-oświetleniowe zaprojektowano jako wielokątne (12-kątne) prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/OMp o wysokości 16m. Słupy trakcyjno-oświetleniowe , słupy trakcyjno – oświetleniowo –sygnalizacyjne i maszty trakcyjno - oświetleniowe ujęte zostały w projekcie trakcji trolejbusowej. Fundamenty pod słupy trakcyjno – oświetleniowe i maszty trakcyjno - oświetleniowe ujęto w projekcie konstrukcyjnym. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i maszty trakcyjno - oświetleniowe 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. Fundamenty pod słupy typu SAL-12 przewidziano typowe typu B-7 zgodnie z katalogiem j.w. . Istniejące maszty oświetleniowe należy oczyścić i dwukrotnie pomalować. 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 $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. 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 V o kącie rozwarcia 60° o wysięgu 1,5m , typu V o kącie rozwarcia 90° o wysięgu 3m , typu V o kącie rozwarcia 120° o wysięgu 1,5m i typu V o kącie rozwarcia 120° o wysięgu 4m, typu T o wysięgu 4m/1,5m i typu T o wysięgu 1,5m/4m) , wysokości 2m i kącie nachylenia 10°
- trójrarmienne typu WT3G o kącie rozwarcia 120° , o wysięgu 1m , 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 trójramiennie symetryczną o kącie rozwarcia 60° typu GM3/2 , głowice sześcioramienne symetryczne o kącie rozwarcia 60° typu GM6 , głowice ośmioramiennie symetryczne o kącie rozwarcia 45° typu GM8 zgodnie z katalogiem „TRAKCJA SŁUPY – Kromiss-Bis”

Dla projektowanych słupów oświetleniowych przewidziano wysięgniki:

- jednoramiennie typu WŁ1/1,5/5,2/5 o wysięgu od 1,5m o wysokości 2m i kącie nachylenia 5° zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia ulicznego ROSA”

2.6. Oprawy oświetleniowe

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

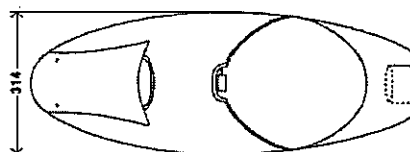
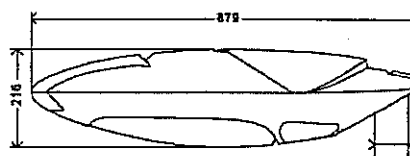
- elektroniczny układ zapłonowy
- układ zasilania w oddzielnej komorze, odseparowanej od komory układu optycznego
- samoczyszczący klosz
- oprawa wykonana jest z odlewów aluminiowych
- wyposażona w szklany klosz
- redukcja mocy 250/150W



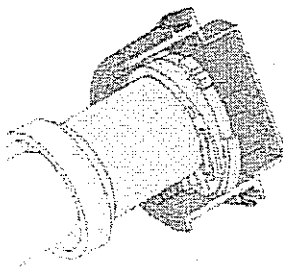
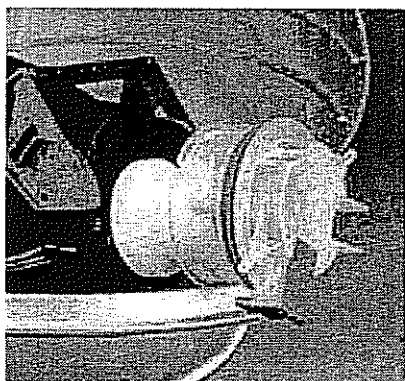
Wyposażona w system wyrównywania ciśnienia pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Zapobiega zasysaniu zanieczyszczeń przez co komora optyczna zachowuje czystość przez okres eksploatacji a tym samym wysoką sprawność fotometryczną

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.

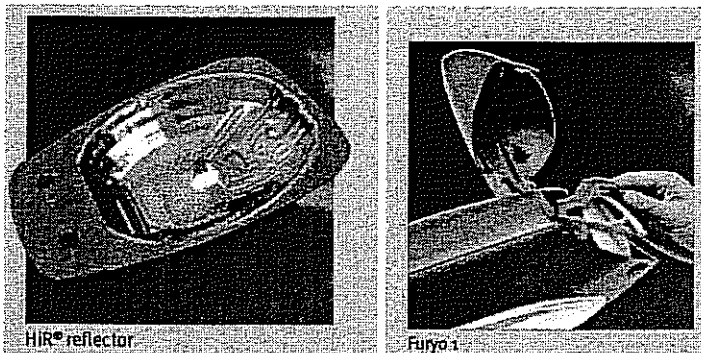
FURYO 3



Furyo	Furyo 3	Furyo 1
L	899 mm	889 mm
H	219 mm	148 mm
l	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 (*)

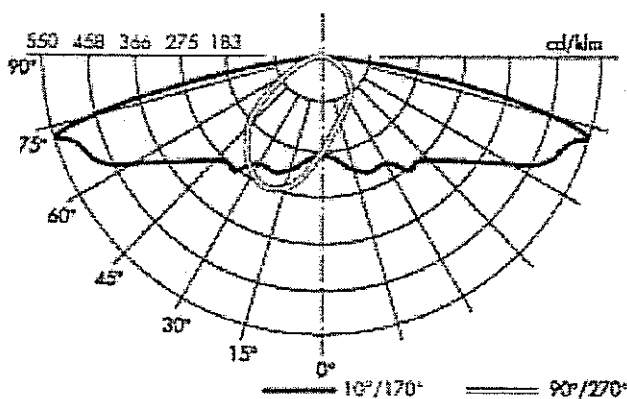
Szczelność komory osprzętu: IP 66 (*)

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.

Ch

OBLICZENIA

1. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-250/1

a) obwód nr 1

$$P = 12 \times 170 + 6 \times 275 = 3690 \text{ W} \quad I = 5,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 3,690 \times (78 + \frac{700}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,78 \%$$

b) obwód nr 2

$$P = 2 \times 170 = 340 \text{ W} \quad I = 1,5 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 1,1 \times 0,34 \times 106 \times 10^5}{56 \times 25 \times 2,3^2 \times 10^4} = 0,11 \%$$

c) dla szafki SZO-250/1

$$P = 3690 \text{ W} + 340 \text{ W} = 4030 \text{ W}$$

$$I = 5,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 50A

2. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-314

a) obwód nr 1

$$P = 16 \times 170 = 2720 \text{ W} \quad I = 3,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,720 \times (46 + \frac{604}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,47\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 16 \times 170 + 6 \times 115 = 3410 \text{ W} \quad I = 4,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 3,41 \times (70 + \frac{600}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,62\%$$

c) obwody istniejące

$$P = 11 \times 82 + 31 \times 115 = 4467 \text{ W}$$

d) dla szafki SZO-314

$$P = 2720 \text{ W} + 3410 \text{ W} + 4467 \text{ W} = 10597 \text{ W}$$

$$I = 15,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

3. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-422/2

a) obwód nr 1

$$P = 4 \times 275 + 12 \times 175 = 3300 \text{ W} \quad I = 4,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 3,3 \times (35 + \frac{441}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,41\%$$

b) obwód istniejący (ul. Koryzynowej)

$$P = 2 \times 275 + 22 \times 115 = 3080 \text{ W}$$

c) obwód istniejący (do Sz.O-794)

$$P = 7 \times 275 = 1925 \text{ W}$$

d) obwód istniejący (do Sz.O-422/1)

$$P = 9 \times 80 = 720 \text{ W}$$

e) dla szafki SZO-422/2

$$P = 3300 + 3080 + 1925 + 720 = 9025 \text{ W}$$

$$I = 13 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

4. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-386

a) obwód nr 1

$$P = 9 \times 275 + 9 \times 170 = 4005 \text{ W} \quad I = 5,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 4,005 \times (30 + \frac{650}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,7\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 6 \times 275 = 1650 \text{ W} \quad I = 2,4 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 1,65 \times (287 + \frac{204}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,32\%$$

c) obwód nr 3

$$P = 7 \times 275 + 19 \times 115 = 4110 \text{ W} \quad I = 5,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

c) dla szafki SZO-367

$$P = 4675 \text{ W} + 6600 \text{ W} = 11275 \text{ W}$$

$$I = 16,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

6. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-616/1**a) obwód nr 1**

$$P = 15 \times 275 + 3 \times 440 = 5445 \text{ W} \quad I = 7,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 5,445 \times (68 + \frac{522}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,88 \%$$

b) obwód nr 2

$$P = 16 \times 275 = 6160 \text{ W} \quad I = 8,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 6,16 \times (147 + \frac{200}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,75 \%$$

c) obwody istniejące

$$P = 22 \times 440 + 5 \times 115 = 10255 \text{ W} \quad I = 7,6 \text{ A}$$

d) dla szafki SZO-616/1

$$P = 5445 \text{ W} + 6160 \text{ W} + 10255 \text{ W} = 21860 \text{ W}$$

$$I = 31,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

7. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-616/2**a) obwód nr 1**

$$P = 8 \times 440 = 3520 \text{ W} \quad I = 5,1 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 3,520 \times (111 + \frac{185}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,35\%$$

b) obwód nr 2

$$P = 34 \times 275 = 9350 \text{ W} \quad I = 13,5 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 9,350 \times (76 + \frac{423}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,32\%$$

c) obwód nr 3

$$P = 8 \times 275 = 2200 \text{ W} \quad I = 3,2 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,200 \times (171 + \frac{222}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,30\%$$

d) obwody istniejące

$$P = 8 \times 275 + 3 \times 275 + 6 \times 170 + 6 \times 170 + 25 \times 80 = 7065 \text{ W}$$

e) dla szafki SZO-616/2

$$P = 3520 \text{ W} + 9350 \text{ W} + 2200 \text{ W} + 7065 \text{ W} = 22135 \text{ W}$$

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

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

8. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-478

a) obwody istniejące

$$P = 21 \times 170 + 4 \times 170 + 33 \times 275 = 13325 \text{ W}$$

b) dla szafki SZO-478

$$P = 13325 \text{ W}$$

$$I = 19,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

9. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-478/1**a) obwód nr 1**

$$P = 30 \times 275 = 8250 \text{ W} \quad I = 11,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 8,250 \times (104 + \frac{489}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,41 \%$$

b) obwód nr 2

$$P = 32 \times 275 = 8800 \text{ W} \quad I = 12,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 8,800 \times (43 + \frac{486}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 1,24 \%$$

c) dla szafki SZO-478/1

$$P = 8250 \text{ W} + 8800 \text{ W} = 17050 \text{ W}$$

$$I = 24,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 50A

10. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-306**a) obwody istniejące (w ul. Melgiewskiej)**

$$P = 68 \times 275 = 18700 \text{ W}$$

b) obwody istniejące (w ul. Gospodarczej)

$$P = 4 \times 275 + 25 \times 170 = 5350 \text{ W}$$

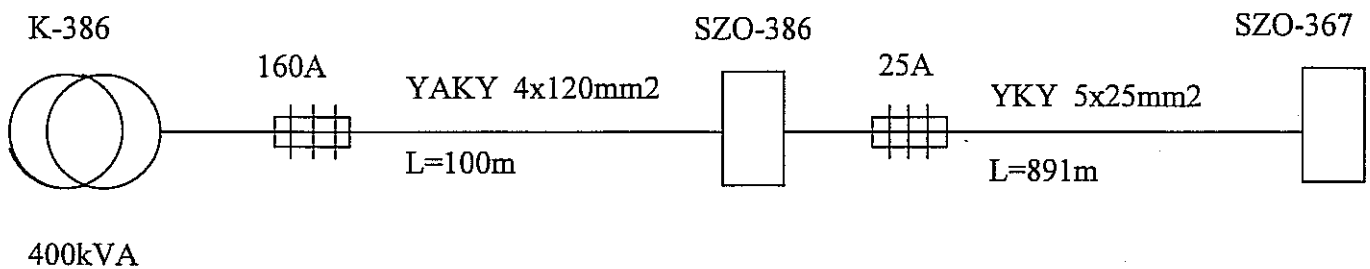
c) dla szafki SZO-306

$$P = 18700 + 5350 = 24050$$

$$I = 34,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik do zabezpieczenia szafki 63A

11. Obliczenie pętli zwarciowej



$$R = 2 \times 0,100 \times 0,255 + 2 \times 0,891 \times 0,75 + 0,007 = 1,3945 \text{ ohma}$$

$$x = 2 \times (0,10 + 0,891) \times 0,1 + 0,017 = 0,2152 \text{ ohma}$$

$$Z = \sqrt{1,3945^2 + 0,2152^2} = 1,411 \text{ ohma}$$

$$I_z = \frac{184}{1,411} = 130 \text{ A}$$

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

I_z - jest większe od I_w - ochrona skuteczna

[illegible]

PAŮO CELŮV PROJEKTOVŮCH

ZNACZENIA:

uro! linia kablowa oświetleniowa

estn linia kablowa oświetleniowa

Proj. linia kablowa trakcji trolejbusowej

proj. linia kablowa n

proj. linia kablowa S

proj. słoń wodociągowa przez MPWIK

istniejące sieci do wyłączenia

istn. słupy oświetleniowe

Int. J. Group Psychother.

1. **Introduction**
 2. **Methodology**
 3. **Results**
 4. **Discussion**
 5. **Conclusion**
 6. **References**
 7. **Appendix**
 8. **Index**
 9. **Table of Contents**
 10. **Figure 1**
 11. **Figure 2**
 12. **Figure 3**
 13. **Figure 4**
 14. **Figure 5**
 15. **Figure 6**
 16. **Figure 7**
 17. **Figure 8**
 18. **Figure 9**
 19. **Figure 10**
 20. **Figure 11**
 21. **Figure 12**
 22. **Figure 13**
 23. **Figure 14**
 24. **Figure 15**
 25. **Figure 16**
 26. **Figure 17**
 27. **Figure 18**
 28. **Figure 19**
 29. **Figure 20**
 30. **Figure 21**
 31. **Figure 22**
 32. **Figure 23**
 33. **Figure 24**
 34. **Figure 25**
 35. **Figure 26**
 36. **Figure 27**
 37. **Figure 28**
 38. **Figure 29**
 39. **Figure 30**
 40. **Figure 31**
 41. **Figure 32**
 42. **Figure 33**
 43. **Figure 34**
 44. **Figure 35**
 45. **Figure 36**
 46. **Figure 37**
 47. **Figure 38**
 48. **Figure 39**
 49. **Figure 40**
 50. **Figure 41**
 51. **Figure 42**
 52. **Figure 43**
 53. **Figure 44**
 54. **Figure 45**
 55. **Figure 46**
 56. **Figure 47**
 57. **Figure 48**
 58. **Figure 49**
 59. **Figure 50**
 60. **Figure 51**
 61. **Figure 52**
 62. **Figure 53**
 63. **Figure 54**
 64. **Figure 55**
 65. **Figure 56**
 66. **Figure 57**
 67. **Figure 58**
 68. **Figure 59**
 69. **Figure 60**
 70. **Figure 61**
 71. **Figure 62**
 72. **Figure 63**
 73. **Figure 64**
 74. **Figure 65**
 75. **Figure 66**
 76. **Figure 67**
 77. **Figure 68**
 78. **Figure 69**
 79. **Figure 70**
 80. **Figure 71**
 81. **Figure 72**
 82. **Figure 73**
 83. **Figure 74**
 84. **Figure 75**
 85. **Figure 76**
 86. **Figure 77**
 87. **Figure 78**
 88. **Figure 79**
 89. **Figure 80**
 90. **Figure 81**
 91. **Figure 82**
 92. **Figure 83**
 93. **Figure 84**
 94. **Figure 85**
 95. **Figure 86**
 96. **Figure 87**
 97. **Figure 88**
 98. **Figure 89**
 99. **Figure 90**
 100. **Figure 91**
 101. **Figure 92**
 102. **Figure 93**
 103. **Figure 94**
 104. **Figure 95**
 105. **Figure 96**
 106. **Figure 97**
 107. **Figure 98**
 108. **Figure 99**
 109. **Figure 100**
 110. **Figure 101**
 111. **Figure 102**
 112. **Figure 103**
 113. **Figure 104**
 114. **Figure 105**
 115. **Figure 106**
 116. **Figure 107**
 117. **Figure 108**
 118. **Figure 109**
 119. **Figure 110**
 120. **Figure 111**
 121. **Figure 112**
 122. **Figure 113**
 123. **Figure 114**
 124. **Figure 115**
 125. **Figure 116**
 126. **Figure 117**
 127. **Figure 118**
 128. **Figure 119**
 129. **Figure 120**
 130. **Figure 121**
 131. **Figure 122**
 132. **Figure 123**
 133. **Figure 124**
 134. **Figure 125**
 135. **Figure 126**
 136. **Figure 127**
 137. **Figure 128**
 138. **Figure 129**
 139. **Figure 130**
 140. **Figure 131**
 141. **Figure 132**
 142. **Figure 133**
 143. **Figure 134**
 144. **Figure 135**
 145. **Figure 136**
 146. **Figure 137**
 147. **Figure 138**
 148. **Figure 139**
 149. **Figure 140**
 150. **Figure 141**
 151. **Figure 142**
 152. **Figure 143**
 153. **Figure 144**
 154. **Figure 145**
 155. **Figure 146**
 156. **Figure 147**
 157. **Figure 148**
 158. **Figure 149**
 159. **Figure 150**
 160. **Figure 151**
 161. **Figure 152**
 162. **Figure 153**
 163. **Figure 154**
 164. **Figure 155**
 165. **Figure 156**
 166. **Figure 157**
 167. **Figure 158**
 168. **Figure 159**
 169. **Figure 160**
 170. **Figure 161**
 171. **Figure 162**
 172. **Figure 163**
 173. **Figure 164**
 174. **Figure 165**
 175. **Figure 166**
 176. **Figure 167**
 177. **Figure 168**
 178. **Figure 169**
 179. **Figure 170**
 180. **Figure 171**
 181. **Figure 172**
 182. **Figure 173**
 183. **Figure 174**
 184. **Figure 175**
 185. **Figure 176**
 186. **Figure 177**
 187. **Figure 178**
 188. **Figure 179**
 189. **Figure 180**
 190. **Figure 181**
 191. **Figure 182**
 192. **Figure 183**
 193. **Figure 184**
 194. **Figure 185**
 195. **Figure 186**
 196. **Figure 187**
 197. **Figure 188**
 198. **Figure 189**
 199. **Figure 190**
 200. **Figure 191**
 201. **Figure 192**
 202. **Figure 193**
 203. **Figure 194**
 204. **Figure 195**
 205. **Figure 196**
 206. **Figure 197**
 207. **Figure 198**
 208. **Figure 199**
 209. **Figure 200**
 210. **Figure 201**
 211. **Figure 202**
 212. **Figure 203**
 213. **Figure 204**
 214. **Figure 205**
 215. **Figure 206**
 216. **Figure 207**
 217. **Figure 208**

Elektroprojekt® S.A.
Oddział Lublin

Elektroprojekt S.A.
Oddział Lublin

7

[illegible]

JEKT WYKONAWCY	WZROST: 170 CM CIĘŻAR: 68 KG
-----------------------	---------------------------------

Biuro Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.
20-210 Lublin, ul. Hutnicza 7

tel: 081-748 04 73; FAX 081-748 19 42

Imię, nazwisko	specjalność:	numer upraw.	03100
		1017 AL 170	

1011/LB/19	X.2010
ELEKTRYCZNA	1952/16/92
„Kzmf Dłutowski	

10001 VINCENT	1052/10/98	X 2010
---------------	------------	--------

93/16/75	Matysz Druzewski	1980
----------	------------------	------

gr: **Miroslaw Zejmo**
ELEKTRYCZNA
1948/b/92
33/33/75
X.2010

	or form	Form C
		10-107 (Rev. 6-8)

EP9-2085/ 4 /2009	tom Z
-------------------	-------

Budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrz.

oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Chojny w

TRAKCJA TROLEROWA - ODCINEK 4

IRARCJA I ROLĘBUSOWA - ODOWER
I...wiska (od ul. Podzamcze do ul. Andersa)

Lwowska (od ul. Podzińskiego do ul. Mielickiej),
Andersa (od ul. Lwowskiej do ul. Mielickiej)

Metelkiewska (ord. ul. Andersa do ul. Gospodarczej)

Mejstrowska (od ul. Jagiellońskiej do ul. Jagiellońskiej)

PRZEBUDOWA OŚWIEILENIA ULICZNEGO

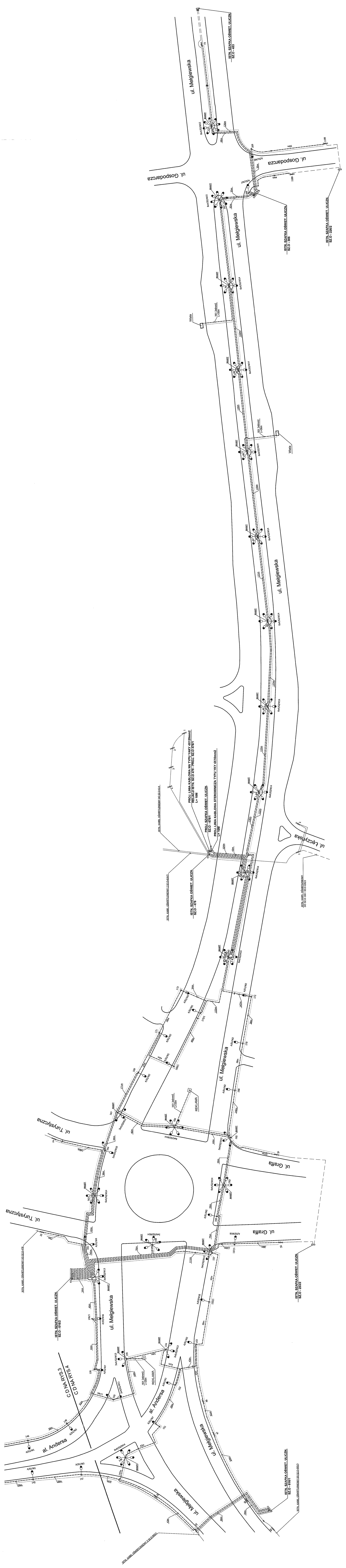
BUDOWA LINII KABLOWYCH NN

clarity:	size:	format:	or category:
	1.500		

1:500	
-------	--

100

[illegible]



3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

OBIEKT: **TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 4**
 Lwowska (od ul. Podzamcze do ul. Andersa)
 Andersa (od ul. Lwowskiej do ul. Mełgiewskiej)
 Mełgiewska (od ul. Andersa do ul. Gospodarczej)

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	286
4.	Kabel nn typu YKY 5 x 25 mm ²	m	12665
5.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-I w drugiej klasie izolacji z jednym bezpiecznikiem typu S191B6	szt.	160
6.	Jw. lecz z dwoma bezpiecznikami	szt.	16
7.	Jw. lecz z trzema bezpiecznikami	szt.	7
8.	Jw. lecz z sześcioma bezpiecznikami	szt.	14
9.	Jw. lecz z ośmioma bezpiecznikami	szt.	2
10.	Przewód typu YDY 2x2,5 mm ²	m	6280
11.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 250W lub MODENA 250W w drugiej klasie izolacji	kpl.	242
12.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 150W lub MODENA 150W w drugiej klasie izolacji	kpl.	66
13.	Oprawa sodowa typu FURYO3 - 150W lub MODENA 100W w drugiej klasie izolacji	kpl.	6
14.	(W1) wysięgnik jednoramienny do słupa S1 typu WT1G-1000/2000/10° o wysięgu 1m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	52
15.	(W2) jw. lecz o wysięgu 1,5 m	szt.	37
16.	(W3) jw. lecz o wysięgu 2 m	szt.	12
17.	(W4) jw. lecz o wysięgu 2,5 m	szt.	13
18.	(W5) jw. lecz o wysięgu 3 m	szt.	14
19.	(W6) jw. lecz o wysięgu 3,5 m	szt.	6
20.	(W7) jw. lecz o wysięgu 4 m	szt.	18
21.	(W8) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 60° do słupa S1 typu WT2G-1500/2000/10° o wysięgu 1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	3
22.	(W9) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 90° do słupa S1 typu WT2G-3000/2000/10° o wysięgu 3m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
23.	(W10) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 120° do słupa S1 typu WT2G-1500/2000/10° o wysięgu 1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	5

24.	(W11) wysięgnik dwuramienny typu V o kącie rozwarcia 120° do słupa S1 typu WT2G-4000/2000/10° o wysięgu 4m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
25.	(W12) wysięgnik trójramienny typu V o kącie rozwarcia 120° do słupa S1 typu WT3G-1000/2000/10° o wysięgu 1m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	1
26.	(W13) - głowica trójramienna o kącie rozwarcia 60° do masztu S2 typu GM3/2	szt.	6
27.	(W14) głowica sześcioramienna symetryczna o kącie rozwarcia 60° do masztu S2 typu GM6	szt.	14
28.	(W15) głowica ośmioramienna symetryczna o kącie rozwarcia 45° do masztu S2 typu GM8	szt.	2
29.	(W16) Wysięgnik jednoramienny typu WŁ 1/1,5/5,2/5 do słupa oświetleniowego SAL-12 (S3) wysięgu W = 1,5 m i kącie nachylenia 5°	szt.	8
30.	(W17) wysięgnik dwuramienny typu T do słupa S1 typu WT2G o wysięgu 1,5m/4m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	3
31.	(W18) wysięgnik dwuramienny typu T do słupa S1 typu WT2G o wysięgu 4m/1,5m, wysokości 2m i kącie nachylenia 10°	szt.	3
32.	(S3) słup oświetlenia ulicznego aluminiowy anodowany na kolor czarny typu SAL-12 o wysokości H=12m wraz z fundamentem B-70 prod. Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA”.	kpl.	5
33.	(S3) słup oświetlenia ulicznego aluminiowy anodowany na kolor czarny typu SAL-12 o wysokości H=12m wraz z fundamentem B-70 prod. Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA”.	kpl.	2
34.	Szafki oświetlenia ulicznego 10-obwodowe w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem	kpl.	1
35.	Rura arota DVR 75	m	12670
36.	Rura arota SRS 110	m	1942
37.	Rura arota A 110 PS	m	20
38.	Rura arota A 160 PS	m	62
39.	Folia kalandrowana koloru niebieskiego	m ²	8
40.	Piasek	m ³	2330
41.	Cement	t	76,6
42.	Płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm	m	7289
43.	Przewód LY 25 mm ²	m	946
44.	Zimnia urodzajna (humus)	m ³	559
45.	Nasiona traw	kg	129
46.	Beton B20	m ³	3,4
47.	Płyta chodnikowa betonowa 35x35x5 cm	szt.	5184
48.	Betonowa kostka brukowa grubości 6cm	m ²	172
49.	Obrzeże betonowe 20x6cm	szt.	342
50.	Mieszanka asfaltu lanego	t	52
51.	Thuczeń	t	173

Materiały drobne i pomocnicze przewidzi wykonawca.