

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 archiwalny projektu: EP9-2085/15/2009

egzemplarz 6/8

ODCINEK S-3

Tom 1.

TRAKCJA TROLEJBUSOWA

PROJEKT BUDOWLANY

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

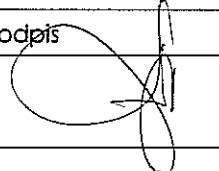
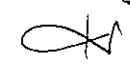
OBIEKT;

**TRAKCJA TROLEJBUSOWA I ZASILANIE - ODCINEK S-3
SKRZYŻOWANIE KRAŚNICKA – BOHATERÓW MONTE CASSINO**

ADRES OBIEKTU

Działki nr :

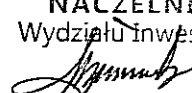
Obr. 15, ark. 2, dz. 85, 82, 83/9
Obr. 25, ark. 4, dz. 198/1, 198/2, 162, 197
Obr. 21, ark. 2 dz. 2/7, 98, ark. 1, dz. 1/2

Funkcja	Imię nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Marek Stawiszyński	388/Lb/88, 1615/Lb/92	
Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Korzeniowski	387/Lb/88	

Lublin, sierpień 2010

ZATWIERDZAM DO
WYDANIA WYKONAWCOM

NACZELNIK
Wydziału Inwestycji


mgr inż. Jerzy Jabłoński

SPIS TREŚCI

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Spis części dokumentacji

1.2. Przedmiot opracowania

1.3. Zakres opracowania

1.4. Podstawa techniczna opracowania

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Ogólna charakterystyka

2.2. Tabela danych charakterystycznych

2.3. Konstrukcje nośne sieci trolejbusowej

2.4. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i fundamenty

2.5. Zasilanie sieci

2.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

3.0. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA – INFORMACJA

4.0. KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

5.0. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

SPIS RYSUNKÓW

NR KOLEJNY	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1	Plan trakcji trolejbusowej	01
2	Schemat zasilania trakcji trolejbusowej	02

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Spis części dokumentacji

EP9-2085/2009

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

PROJEKT BUDOWLANY

EP9-2085/1/2009; 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

EP9-2085/2/2009; 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

EP9-2085/3/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 3;

Wileńska; od ul. Głębokiej do ul. Zana

Głęboka; od ul. Filaretów do ul. Wileńskiej

(uzupełnienie dla ruchu w jednym kierunku)

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

Lwowska; od ul. Podzamcze do ul. Andersa

Andersa; od ul. Lwowskiej do ul. Mełgiewskiej

Mełgiewska; od ul. Andersa do Gospodarczej

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

Mełgiewska; od istniejącego nawrotu trolejbusów do ul. Grygowej

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

Grygowej; od ul. Metalurgicznej do ul. Pancerniaków

EP9-2085/5C/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 5C

- TEREN ZAMKNIĘTY PKP

Grygowej; od ul. Metalurgicznej do ul. Pancerniaków

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

Skrzyżowanie Muzyczna – Nadbystrzycka – Narutowicza – Głęboka

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

Skrzyżowanie Muzyczna – Młyńska – Krochmalna – Dworcowa

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

Muzyczna; od ul. Krochmalnej do ul. Nadbystrzyckiej

- EP9-2085/6D/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6D;**
Skrzyżowanie Muzyczna – Nadbystrzycka – Narutowicza – Głęboka;
(do stanu istniejącego ulic)
- EP9-2085/6E/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 6E;**
Skrzyżowanie Młyńska – Krochmalna – Dworcowa
(do stanu istniejącego ulic)
- EP9-2085/7/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 7;**
Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do Al. Kraśnickiej
Kraśnicka; od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. J. Pawła II
Armii Krajowej; od J. Pawła II do ul. Orkana
- EP9-2085/8A/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8A;**
Jana Pawła II; od ul. Armii Krajowej do ul. Nadbystrzyckiej
- EP9-2085/8B/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 8B;**
Krochmalna; od ul. Nadbystrzyckiej do ul. Młyńskiej
- EP9-2085/9/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 9;**
Nadbystrzycka; od ul. J. Pawła II do ul. Głębokiej
- EP9-2085/10/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 10;**
Filaretów; od ul. Zana do ul. Pawła II
Zana; od ul. Filaretów do ul. Nadbystrzyckiej
- EP9-2085/11/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 11;**
Bohaterów Monte Cassino; od Al. Kraśnickiej do ul. Armii Krajowej
- EP9-2085/12A/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12A;**
Zemborzycka; od ul. Kunickiego do ul. Diamentowej
- EP9-2085/12B/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12B;**
Diamentowa; od ul. Krochmalnej do ul. Zemborzyckiej
- EP9-2085/12C/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 12C**
- TEREN ZAMKNIĘTY PKP
Diamentowa; od ul. Krochmalnej do ul. Zemborzyckiej
- EP9-2085/13/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ**
S-1 Skrzyżowanie Zemborzycka – Diamentowa
- EP9-2085/14/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ**
S-2 Skrzyżowanie Jana Pawła II – Armii Krajowej
- EP9-2085/15/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ**
S-3 Skrzyżowanie Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino
- EP9-2085/16/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ**
S-4 Skrzyżowanie Chodźki – Czapskiego

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

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

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci trakcji trolejbusowej na skrzyżowaniu Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino wchodzący w skład przedsięwzięcia inwestycyjnego „**Budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie**”.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę sieć trakcji trolejbusowej na skrzyżowaniu Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino. Skrzyżowanie podlega przebudowie drogowej zgodnie z odrębnym tomem niniejszego opracowania.

1.4. Podstawa techniczna opracowania

- * Wrys i wypis miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr **AB.ID.II.7327.3 – 2946/09** z dn. 09.12.2009 wydany przez Wydział Architektury i Budownictwa Urzędu Miejskiego w Lublinie
- * Warunki techniczne nr **TT-3207/2009** z dn. 06.01.2009 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Lublin Sp. z o.o.
- * Warunki techniczne nr **TT-2230-2/09** z dn. 17.11.2009 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Lublin Sp. z o.o.
- * Opinia ZUDP nr 1181/2010 z dn. 30.08.2010
- * Uzgodnienie projektu budowlanego z MPK Lublin Sp. z o.o., pismo nr **TT/2230-20/2010** z dn. 31.08.2010.



Urząd Miasta Lublin

Wydział Architektury i Budownictwa

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 22 00, fax: 81 466 22 01, e-mail: architektura@lublin.eu

AB.ID.II.7327.3 – 2946 / 09

Lublin, 2009 - 12 - 09

WYRYS I WYPIS MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Działając w oparciu o:

- art. 30 Ustawy z dnia 23 marca 2003 r. – o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 2003r. poz. 717 ze zm.)
- Uchwałę nr 1688/LV/2002 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 września 2002 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina – **część II**, obejmującego **południowo-zachodni obszar** miasta, zawarty między Al. Krasnicką, ulicami Głęboką i Muzyczną, rzeką Bystrycą do mostu kolejowego na szlaku Lublin - Warszawa, linią kolejową Lublin - Warszawa (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z 24 października 2002r., Nr 124, poz. 2671).

informuję, że działki nr **198/2** obręb 25 ark. 4; **83/9, 82, 85, 61/8, 62, 63, 64, 84/1, 78/4, 78/5, 84/7** obręb 15 ark. 2; **58/1, 57/5, 60, 3/17** obręb 15 ark. 3; **8, 3/14, 3/5, 2/7, 1/2** obręb 21 ark. 1; **79/2, 79/1, 75/1, 75/3** obręb 28 ark. 8; położone przy **Al. Krasnickiej, ul. Bohaterów Monte Casino, ul. Z. Krasńskiego, ul. Armii Krajowej, ul. Skrzetuskiego** w Lublinie przeznaczone są pod:

- **tereny tras komunikacyjnych - KD...** - z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod tereny dróg (ulic) publicznych i urządzeń z nimi związanych, wynikających z docelowych transportowych i innych funkcji drogi /§ 53/;
- **tereny usług publicznych – „UP”** – z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod obiekty usług publicznych /§ 31/;
- **tereny usług komercyjnych – „U”** – z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod usługi komercyjne z możliwością lokalizowania dużych obiektów handlowych /§ 32/; W ramach wyznaczonych terenów U oznacza się **teren: Ub** z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod usługi komercyjne bez możliwości realizacji dużych obiektów handlowo-usługowych;
- **tereny mieszkaniowe – „M2”** – z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną wraz z usługami towarzyszącymi; w tym ustalone strefy parkowania oznaczone literą „k” bez prawa przekształceń zmierzających do ograniczenia funkcji parkingowej /§ 25/;
- **tereny sportowo-rekreacyjne – „SR2”** z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod terenowe urządzenia sportowo-rekreacyjne, z dopuszczeniem obiektów kubaturowych wyłącznie w zakresie obsługi programu podstawowego /§ 35/;
- **tereny miejskiej zieleni publicznej – „ZP”** z podstawowym przeznaczeniem gruntów pod parki, skwery i zieleńce /§ 39/.

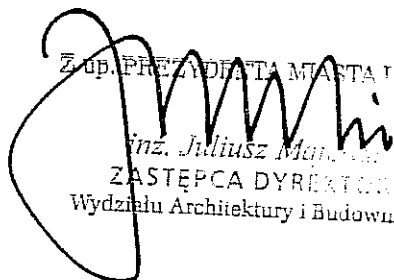
Sposób zagospodarowania w/w działek oraz linie rozgraniczające ulic określają dołączone wyrisy i wypisy z planu zagospodarowania przestrzennego.

Za zgodność z oryginałem
M. P. P. P.

Zgodnie z § 81 - dla części II planu ustala się jednorazową opłatę od wzrostu wartości nieruchomości, o której mowa w art. 36 ust. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym, w wysokości 30%.

Załączniki:

1. odbitki ksero z tekstu planu – szt. 14
2. odbitki ksero z rysunku planu w skali 1:2000 – szt. 1


Z up. PREZYDENTA MIASTA LUBLIN
inż. Juliusz Mańka
ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Architektury i Budownictwa

Otrzymują:

1. Wydział Inwestycji UM Lublin
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
2. a/a

Za zgodność z oryginałem

M. Pieniążek



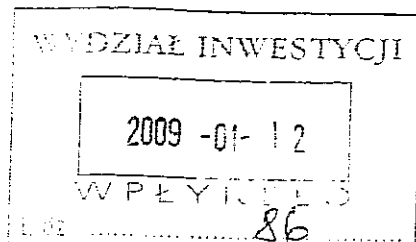
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE LUBLIN

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

20-718 Lublin, Al. Kraśnicka 25, NIP: 712-015-79-66, REGON: 430901523, tel (81) 710-03-00, fax: (81) 525-42-26, www.mpk.lublin.pl
Kapitał Zakładowy: 60 846 600 zł, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Lublinie XI Wydział Gospodarczy pod nr KRS 0000013941

LUBLIN 6. 01. 2009

LDZ. TT-/ 3207 /2009



WYDZIAŁ INWESTYCJI
URZĄD MIASTA LUBLIN
20-071 LUBLIN
UL. WIENIAWSKA 14

W odpowiedzi na pismo IN.PI.I-4/0717/520/08 z dnia 2008-12-22
określamy:

**WARUNKI TECHNICZNE DLA PROJEKTÓW BUDOWLANO-WYKONAWCZYCH
BUDOWY TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ NA ULICACH I MODERNIZOWANYCH
SKRZYŻOWANIACH , KTÓRYCH WYKAZ PRZEDŁOŻONO W W/W PIŚMIE.**

ZADANIE :

1. Budowa trakcji trolejbusowej w Lublinie.

Ogólne

1. Projekty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami z zastosowaniem nowoczesnego osprzętu oraz rozwiązań technicznych.
2. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu i rozwiązań technicznych różnych producentów o ile będą one porównywalnej jakości i kompatybilne.

Geometria torów trolejbusowych

1. Na jezdniach o dwóch pasach ruchu dla jednego kierunku ruchu, tory trolejbusowe prowadzić skrajnym pasem z usytuowaniem sieci jezdnej przy linii rozdzielającej pasy ruchu.
2. Na jezdniach o jednym pasie ruchu dla jednego kierunku ruchu, tory trolejbusowe prowadzić środkiem pasa ruchu.
3. Na łukach i skrzyżowaniach ulic tory trolejbusowe nie mogą wykraczać poza pas ruchu.
4. W zatokach przystankowych tory trolejbusowe prowadzić przy linii rozdzielającej zatokę przystankową od strony krawężnika.

Słupy i fundamenty

1. Jako konstrukcje wsporcze dla projektowanej trakcji trolejbusowej zastosować typowe słupy stalowe, ocynkowane i malowane, przykręcane do konstrukcji fundamentowej lub słupy trakcyjne betonowe o żerdziach wirowanych o wytrzymałości do 25kN, powyżej zaś wyłącznie słupy trakcyjne stalowe.
2. Fundamenty w przypadku słupów betonowych zaprojektować jako palowe z mocowaniem typu „szklanka” z rury stalowej z uwzględnieniem właściwości geotechnicznych gruntu określonych w dokumentacji geologicznej.

Za zgodność z oryginałem

M. Brui

Konta Bankowe:

BRE Bank S.A. O/Lublin Nr. konta: 38114010940600320793001001

RISE S.A. O/Lublin Nr. konta: 8013701183000017014074AR01

Przebieg tyłka z ... MPK Lublin

3. Fundamenty w przypadku słupów stalowych powinny mieć konstrukcję umożliwiającą przykręcenie i wymianę słupów oraz parametry fundamentów uwzględniające właściwości geotechniczne gruntu.
4. Na przystankach słupy lokalizować poza strefą obsługi pasażerskiej.

Zawieszenia poprzeczne

1. Zastosować linkę stalową nierdzewną typu N25 o przekroju 25mm^2 i wytrzymałości 25,64kN.
2. Wysięgniki ze szklolaminatu o długości maksymalnej 9m.
3. Na odcinkach prostych projektować zawieszenia typu DELTA.
4. Na łukach stosować prowadnice dobrane do kątów załomu z wyjątkiem załomów do 2 stopni włącznie, gdzie należy stosować zawieszenia jak na prostą.

Urządzenia specjalne

1. Zwrotnice automatyczne 10 stopniowe sterowane radiem, zasilane z sieci trakcyjnej.
2. Zjazdy mechaniczne 10 stopniowe (ew. 20 stopniowe).
3. Skrzyżowania dwutorowe o kącie nie mniejszym niż 30 stopni. Część izolowana skrzyżowania na kierunku szybszej jazdy trolejbusu.
4. Izolatory sekcyjne zwierane przewodami o przekroju 120mm^2

Przewody zasilające i wyrównawcze

1. Przewody wyrównawcze stosować o przekroju 95mm^2 , typu LgYd 95mm^2 750V.
2. Zasilanie trakcji trolejbusowej na odcinkach projektowanych zrealizować przez zaprojektowanie odpowiedniej ilości (wynikającej potrzeb projektowych) podstacji i kabli zasilających.

Program ruchu na skrzyżowaniach (z utrzymaniem istniejących kierunków)

1. Z uwagi na brak jednoznacznego planu ruchu po nowych liniach trolejbusowych, określenie kierunków jazdy na skrzyżowaniach będzie możliwe po określeniu takiego planu.
2. Do czasu wypracowania w/w planu utrzymane zostają kierunki jazdy na skrzyżowaniach, na których aktualnie funkcjonuje ruch trolejbusów.

Wszelkich dodatkowych informacji udzeli mgr inż. Cezary Gnieciak tel. 0-81-75-04-260.

Za zgodność z oryginałem
M. Pius

DYREKTOR
ds. Technicznych
Andrzej Poleszak



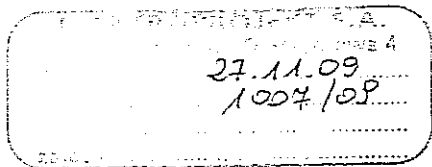
MIĘJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE LUBLIN

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

20-718 Lublin, Al. Kraśnicka 25, NIP: 712-015-79-66, REGON: 430901523, tel (81) 710-03-00, fax: (81) 525-42-26, www.mpk.lublin.pl
Kapitał Zakładowy: 60 846 600 zł, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Lublinie XI Wydział Gospodarczy pod nr KRS 0000013941

Lublin dn. 17.11.2009r.

TT-2230-2/09



ELEKTROPROJEKT S.A.
Oddział w Lublinie
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4
Fax 081-744-19-45

I. Warunki techniczne do projektowania podstacji trakcyjnych 660V DC w Lublinie.

- Stacja prostownikowa o powierzchni do 24 m²

Rozdzielnia SN

- Rozdzielnica kompaktowa w izolacji gazowej SF₆ lub powietrznej z wyłącznikiem próżniowym w polu zespołu prostownikowego oraz rozłącznikami z uziemnikami w polach zasilających. Napędy wszystkich łączników – elektryczne.
- Nad każdym polem przedział NN wyposażony w obwody wtórne oraz sterownik do telemechaniki. Zabezpieczenie zespołu prostownikowego z funkcją nadprądowo- zwłoczną i bezzwłoczną. Parametry prądowe szyn zbiorczych oraz pól odpływowych 630A
- Zasilanie rozdzielni dwustronne -15 kV. W przypadku zasilania stacji SN napięciem 10kV - transformator z odczepem na -15 kV
- Układ pomiarowo – rozliczeniowy na napięciu średnim dostosowanym do wspólnego sumowania mocy dla wszystkich podstacji zasilających trakcję trolejbusową w Lublinie.
- Układ pomiarowy wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo – Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
- Układ prostowniczy zapewniający 12 fazową pulsację napięcia wyprostowanego.

Rozdzielnia prądu stałego – 660V.

- Rozdzielnia przedziałowa w izolacji powietrznej,
- Przyścienna o wymiarach max; szerokość pola - 750mm głębokość – 1200 mm wysokość 2200 mm.
- Praca urządzeń dostosowana do pracy w podstacjach bezobsługowych,

Za zgodność z oryginałem

M. Paweł

Konta Bankowe:

BRE Bank S.A. O/Lublin Nr. konta: 88114010940000320793001001

BISE S.A O/Lublin Nr konta 80137011830000170140766801

Jeżdżę tylko z ... MPK Lublin

- Wyposażona w szereg blokad i zabezpieczeń elektryczno-mechanicznych uniemożliwiających błędną manipulację i nieprawidłowe czynności łączeniowe,
- 100% rezerwa zasilania linii trakcyjnych,
- Kable powrotne wprowadzone do pola zasilacza trakcyjnego,
- Odłączniki z napędem silnikowym na kablach powrotnych i szynie obejściowej,
- Zastosowanie nowoczesnego wyłącznika prądu stałego,
- Zastosowanie nowoczesnego sterownika wyposażonego w procesor minimum 32-bitowy
- Możliwość uruchomienia jednocześnie kilku aplikacji (aplikacji właściwej i kilku pomocniczych – np. do oglądania wykresów).
- Zasoby sterownika widoczne w sieciach ethernet
- Możliwość łączenia obiektów (np. podstacji) bezpośrednio z sieciami ethernet lub sieciami światłowodowymi.
- Sterowanie aparatami bezpośrednio z panelu (przyciski obok monitora lub opcjonalny ekran dotykowy.
- Automatyczna aktualizacja oprogramowania w modułach.
- Sterowniki montowane w każdym polu.
- Sterowniki rozdzielni SN i NN – kompatybilne.
- Odłączniki na słupach załączające rezerwę zasilania - sterowane drogą radiową.
- Rozdzielnie włączone w system sterowania z „Centrum zdalnego sterowania podstacji” wraz ze zdalnym sterowaniem odłącznikami.
- Podgląd monitoringu wewnątrz podstacji w „Centrum zdalnego sterowania podstacji”

W wspólnym wyposażeniu budowanych podstacji prostownikowych należy uwzględnić następujące urządzenia pomiarowe.

1. Tester do badania wyłączników prądu stałego. Tester umożliwiający wykonanie następujących pomiarów:

- pomiar prądów działania wyzwalaczy przy poszczególnych nastawach,
- pomiar rezystancji styków głównych.

2. Przenośne urządzenie do pomiaru rezystancji pętli zwarcia zasilacza trakcyjnego

Urządzenie przeznaczone jest do pomiaru rezystancji pętli zwarcia w rozdzielnicach o napięciu trakcji 660V (trakcja trolejbusowa).

II Uaktualnienie warunków technicznych nr TT-3207/2009 z dnia 06.01.2009r.

Zawieszenia poprzeczne

- Zastosować linkę stalową nierdzewną o przekrojach dostosowanych do obciążeń.
- Wysięgniki ze szklolaminatu o długości maksymalnej 12 m
- Na odcinkach prostych projektować zawieszenia wahadłowe pojedyncze lub „Delta”.

Za zgodność z oryginałem

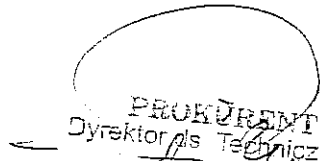
M. Pius

Zwrotnice automatyczne.

- Zastosować zintegrowany system sterowania zwrotnicami automatycznymi bez udziału kierowcy.

Słupy

Jako konstrukcje wsporcze dla projektowanej trakcji trolejbusowej zastosować typowe słupy stalowe, ocynkowane, malowane, przykręcane do konstrukcji fundamentowej, lub słupy trakcyjne betonowe o wytrzymałości dostosowanej do wymogów realizowanego projektu. Słup konstrukcyjnie przygotowany do przeniesienia sił zawieszonych trakcji trolejbusowej na całej swej długości.


PROKURANT
Dyrektor ds. Technicznych
Andrzej Poleszak

Za zgodność z oryginałem

M. Pius

Lublin, dnia 30.08.2010 r.

ZUDP Nr 1181/2010

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – Al. Kraśnicka,
Bohaterów Monte Cassino.

Zlecniodawca : Konsorcjum: ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447

Lublin, ul. Diamentowa 4

Data wpływu zlecenia : 18.08.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa-jednostki projektowej (projektant): ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 20.08.2010r i 27.08.2010 r. **uzgodnił** lokalizację energetycznych linii kablowych trakcji trolejbusowej i oświetlenia drogowego oraz przebudowy: sieci wodociągowej, przykanalików kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, kanalizacji teletechnicznej, energetycznych linii kablowych NN, SN, elementów sygnalizacji świetlnej w rejonie skrzyżowania Al. Kraśnickiej i ul. Bohaterów Monte Cassino w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Za zgodność z oryginałem

M. Pius

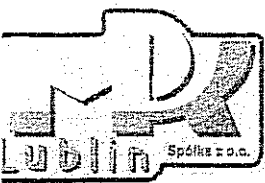
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, ZG, ZE Lublin Miasto, TP SA, NETIA w Lublinie.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Olszewskiego 2 tel. 081 445 22 11, fax 081 445 21 06 który dokona protokółarnego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
13. Zachować odległość min. 0,5 m pomiędzy skrajnią projektowanego słupa na wysokości SRP a istniejącą ścianką sieci gazowej.
14. W miejscach zbliżeń projektowanych słupów do istniejącej sieci wod-kan. przed ich posadowieniem dokonać przekopów kontrolnych w obecności przedstawiciela MPWiK.
15. Przedstawić w MPWiK sposób zabezpieczenia istniejącej sieci wod-kan względem projektowanych słupów.
16. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Kraśnickiej, Bohaterów Monte Cassino należy uzyskać decyzję z WDİM UM Lublin.
17. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny w obecności przedstawiciela ZE Lublin Miasto.
18. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
19. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
20. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PRZEWODNIA MIASTA

mgr Joanna Wierkowska
Kierownik Referatu
ds. koordynacji dokumentacji projektowej

Za zgodność z oryginałem

M. P. P. P.



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE LUBLIN

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

20-260 Lublin, Antoniny Grygowej 56, NIP: 712-015-79-66, REGON: 430901523, tel (81) 71-00-300, fax: (81) 525-42-26, www.mpk.lublin.pl

Kapitał Zakładowy: 60 846 600 zł, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Lublinie XI Wydział Gospodarczy pod nr KRS 0000013941

Ldz.-TT/2230-20 /2010

Lublin 31. 08. 2010r

[Signature]
31.08.10
1100-4/10

ELEKTROPROJEKT S.A.

Oddział w Lublinie

20-447 Lublin

Ul. Diamentowa 4

Fax 81-744-19-45

W odpowiedzi na pismo nr T1/MS/619/2010 z dnia 12.08.2010r, z prośbą o uzgodnienie dokumentacji PB:

1. EP9-2085/13/2009; Trakcja Trolejbusowa – Odcinek S-1; skrzyżowanie Zembrzycka – Diamentowa,
 2. EP9-2085/14/2009; Trakcja Trolejbusowa – Odcinek S-2; skrzyżowanie Jana Pawła II – Armii Krajowej,
 3. EP9-2085/15/2009; Trakcja Trolejbusowa – Odcinek S-3; skrzyżowanie Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino,
- w Lublinie informujemy, że w/w dokumentację uzgadniamy bez dodatkowych uwag. Nasze uzgodnienie dotyczy kwestii technicznych projektu to znaczy posadowienia słupów, czy przebiegu torów jezdnych a nie programu ruchu na skrzyżowaniach, które zostały objęte przedłożonymi dokumentacjami.

Wszelkich dodatkowych informacji udzieli mgr inż. Cezary Gnieciak tel. 81-71-00-442.

PROKURENT
Dyrektor ds. Technicznych

[Signature]
A. Kirsztyn

Za zgodność z oryginałem

[Signature]
M. P. P. P.

Konta Bankowe:

BRE Bank S.A. O/Lublin Nr konta: 88 1140 1094 0000 3207 9300 1001

CITI Bank Handlowy O/Lublin Nr konta: 51 1030 1827 0000 0000 3332 0019

Jedź tylko z ... MPK Lublin

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Ogólna charakterystyka

Projektowany odcinek sieci trolejbusowej stanowić będzie wraz z innymi odcinkami projektowanymi w ramach całego przedsięwzięcia inwestycyjnego połączenie komunikacyjne centrum miasta z dzielnicami mieszkaniowymi, handlowymi i przemysłowymi zlokalizowanymi na obrzeżach Lublina.

Projektowana sieć trolejbusowa spełnia wymogi polskiej normy PN-K-92002 „Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa”.

2.2. Tabela danych charakterystycznych

Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Uwagi
1	Typ sieci trolejbusowej	Wahadłowa	
2	Przewody jezdne	Djp 100	
3	Przewody wyrównawcze	LYg 95mm ²	
4	Maksymalny naciąg przewodu jezdnego	800 daN	
5	Typ zawieszenia	płaskie	
6	Wysokość toru jezdnego od poziomu jezdni	5,5m (+0,1 m, -0,25 m)	
7	Odstęp pomiędzy przewodami jednego toru	0,6m ±0,05m	
8	Osprzęt sieciowy	Elektroline Czechy lub kompatybilny	
9	Izolacja sieci	podwójna	

2.3. Konstrukcje nośne i osprzęt sieci trolejbusowej

Jako konstrukcje nośne sieci zaprojektowano zawieszenia poprzeczne z wykorzystaniem osprzętu firmy Elektroline Czechy lub kompatybilnego o porównywalnych parametrach technicznych. Zawieszenia poprzeczne sieci zaprojektowano z linek stalowych nierdzewnych o przekrojach 25mm², 35mm² i 50mm² oraz z zastosowaniem wysięgników izolacyjnych wykonanych z pełnego szklolaminatu o średnicy 55mm i maksymalnej długości 12m. Dla zwiększenia sztywności wysięgniki o długości powyżej 8m będą wykonane jako podwójne.

Parametry zaprojektowanych linek stalowych i wysięgników przedstawiono w poniższych tabelkach

LINKI STALOWE NIERDZEWNE

Lp.	Typ linki	Przekrój linki	Średnica linki	Ilość drutów×średnica drutu	Siła nominalna	Siła zrywająca
1	N25	25mm ²	6,25mm	19×1,25mm	8,5kN	25,64kN
2	N35	35mm ²	7,25mm	19×1,40mm	10,8kN	32,68kN
3	N50	50mm ²	9,80mm	37×1,40mm	20,8kN	62,63kN

WYSIĘGNIKI

Lp.	Średnica	Masa	Moduł elastyczności (min.)	Wytrzymałość elektryczna	Wytrzymałość na rozciąganie (min.)
1	55mm	5kg/m	40000N/mm ²	2,04kV/mm	1000N/mm ²

Zawieszenia poprzeczne mocowane będą do projektowanych i istniejących słupów trakcyjno-oświetleniowych.

Zastosowano podwieszenia wahadłowe przewodów jezdnych. W zawieszeniach sieci zastosowano podwójny stopień izolacji pomiędzy przewodami jezdnymi i konstrukcjami wsporczymi sieci. W zawieszeniach poprzecznych przy konstrukcjach wsporczych zastosowano tłumiki drgań o długości 1,5m wykonane z linki izolacyjnej PARAFIL lub KEVLAR spełniające jednocześnie rolę izolatorów o parametrach przedstawionych w poniższych tabelkach.

TŁUMIKI DRGAŃ

Lp.	TYP	Średnica	Siła nominalna	Siła zrywająca	Wydłużenie względne
1	PARAFIL	13,5mm	11,7kN	35kN	2,5%
2	KEVLAR	13,5mm	35kN	105kN	5,2%

W zawieszeniach wykonanych z linek stalowych dla regulacji naciągu w zawieszeniu zaprojektowano naprężniki kryte (śruby rzymskie) o wytrzymałości 20kN. Naprężniki należy montować z jednej strony zawieszenia.

Na odcinkach prostych i załomach toru trolejbusowego do 2° standardem jest zawieszenie typu DELTA wykonane z linki izolacyjnej typu MINOROC o średnicy 9mm, zaś na załomach o kącie większym od 2° zawieszenia wahlwe z przewodnicami jedno, dwu i trzychwyłowymi. Dla kątów załomu 3°-4° należy stosować prowadnice

jednouchwytowe o długości 90cm, 4°-5° - jednouchwytowe 120cm, 7°-10° - dwuuchwytowe 240cm, 10°-13° - trzyuchwytowe 240cm, 13°- 30° - trzyuchwytowe 300cm. Przy zawieszaniu przewodów jezdnych należy zachować odległość co najmniej 2m rzutu poziomego skrajnego przewodu trakcyjnego od krawężnika jezdni.

We wszystkich zawieszeniach sieci zaprojektowano podwójny stopień izolacji pomiędzy przewodami jezdnymi i konstrukcjami wsporczymi sieci. Przy zbliżeniach do krawężnika nie dłuższych niż kilka metrów odległość ta może być zmniejszona do 1m. Zawieszenia poprzeczne na prostych odcinkach należy wykonać prostopadle do przewodów jezdnych. Dopuszcza się odchylenie nie większe niż 20°.

Zaprojektowano programowalne zwrotnice elektryczne systemu VETRA, zjazdy mechaniczne oraz skrzyżowania jednotorowe. Sygnalizację położenia zwrotnicy zrealizowano za pomocą wskaźnika świetlnego koloru czerwonego dla jednego kierunku jazdy i żółtego dla drugiego kierunku jazdy. Wskaźnik sygnalizacyjny należy zainstalować na słupie trakcyjnym w rejonie lokalizacji zwrotnicy zgodnie z planem trakcji trolejbusowej. Zasilanie napędów 24V zwrotnic odbywać się będzie napięciem 660V z sieci trakcyjnej za pośrednictwem przetwornic prądu stałego 660/24V.

2.4. Słupy trakcyjno – oświetleniowe i fundamenty

Dobrano słupy trakcyjno – oświetleniowe opierając się na katalogach następujących producentów.

- * „KROMISS-BIS” Sp. z o.o. Częstochowa
- * „ELGIS-GARBATKA” Sp. z o.o. Garbatka Letnisko

Dopuszcza się zastosowanie słupów innych producentów o analogicznych parametrach technicznych. Mogą być zastosowane słupy stalowe rurowe lub wielokątne z podstawą dostosowaną do przykręcenia do elementów kotwiących stosowanych w ostatnich latach w Lublinie. Wysokość słupów wynosi 10m.

Maksymalna obciążalność podana w dokumentacji określona jest na wysokości 8,0m od podstawy słupa. Słupy muszą być przystosowane do mocowania zawiesznień do maksymalnej wysokości słupa.

Biorąc pod uwagę ciężar dla danego typu słupa oraz jego estetykę (zbieżny kształt odwzorowujący wyężenie słupa) zaleca się zastosowanie słupów 12-kątnych.

Słupy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową o grubości min. 95µm naniesioną przez cynkowanie ogniowe na zewnątrz i od środka wg normy DIN 50976. Dla dodatkowego zabezpieczenia słupów oraz polepszenia walorów estetycznych projektuje się dwukrotne malowanie powierzchni ocynkowanych farbami poliwinylowymi

(Fawinył, Uniwil, Kunststoff) o szerokiej gamie kolorów RAL po uprzednim piaskowaniu i nałożeniu farby podkładowej. Nr koloru RAL zostanie określony przez Zamawiającego.

Projektuje się wykonanie wykopów wiertnicą samojezdną. Ze względu na niestabilność gruntów słabonośnych i nasypów zaleca się wykonywać wykopy w stalowej rurze ostonowej. Rurę ostonową należy wyciągnąć w miarę wypełniania wykopu betonem.

W gruntach spoistych dopuszcza się wiercenie wykopu bez rury ostonowej. Zaprojektowano fundamenty żelbetowe, wylewane typu słupowego, betonowane w wykopach. Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu $P=12\text{kN}$ i 15kN , średnica fundamentu (wykopu) wynosi 85cm . Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu $P=20\text{kN}$ i 25kN , średnica fundamentu (wykopu) wynosi 90cm . Beton konstrukcyjny klasy B30 (C25/30) $w/c<0,5$. Stal klasy A-III 34GS. Elementy kotwiące płytkowe $\varnothing 30$ i $\varnothing 36\text{mm}$ ze stali 18G2A wykonywane jako prefabrykat dla osadzenia w fundamentach. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących oferowanych przez producenta słupów.

Dla słupów usytuowanych w gruntach słabonośnych, a jednocześnie w pobliżu krawężników jezdni przyjęto dodatkowe ich podparcie w części górnej rozporami betonowymi. Rozpory z betonu klasy B20 (C16/C20) o przekroju $60\times 20\text{cm}$ wykonać pomiędzy podbudową krawężnika, a przedmiotowym fundamentem. Góra rozpory 15cm poniżej rzędnej terenu zarówno w zieleni jak i w chodniku.

Góra fundamentu usytuowanego w trawniku wyniesiona zostanie na wysokość $5 - 10\text{cm}$ powyżej terenu. Góra fundamentu usytuowanego w terenie zabrukowanym zagłębiona zostanie 15cm poniżej nawierzchni dla umożliwienia ułożenia kostki wokół słupa.

Głębokość wykopu (wysokość fundamentu) zależy od wytrzymałości słupa oraz od warunków gruntowych posadowienia. Zaprojektowano fundamenty o wysokości $2,6 - 3,0\text{m}$. Wysokość fundamentu należy zwiększyć w przypadku jego usytuowania obok głęboko położonego kanału. W takich przypadkach spód fundamentu na rzędnej dna kanału. Słupy należy usytuować wewnątrz tabliczki bezpiecznikowej od strony chodnika.

2.5 Zasilanie sieci

Projektowany odcinek sieci trakcyjnej na skrzyżowaniu Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino w stanie pracy normalnej zasilony będzie z istniejącej podstacji trakcyjnej HELENÓW istniejącymi liniami kablowymi.

Zasilanie awaryjne zapewnione będzie z projektowanych podstacji trakcyjnych WĘGLIN lub PORĘBA poprzez sieć trolejbusową sąsiednich odcinków po zwarciu odpowiednich odłączników sekcyjnych. Schemat zasilania projektowanego odcinka przedstawiono na rysunku nr 2.

2.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Przy zastosowaniu podwójnej izolacji sieci trolejbusowej względem konstrukcji wsporczej oraz urządzeń o napięciu izolacji co najmniej 3,0kV nie jest wymagana dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym od strony sieci trolejbusowej.

3. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA – INFORMACJA

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt. 1b ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

1. Zakres robót:

- a) wykonanie fundamentów słupów trakcyjno-oświetleniowych,
- b) ustawienie słupów trakcyjno-oświetleniowych na fundamentach,
- c) wykonanie zawieszek poprzecznych,
- d) zawieszenie przewodu jezdnego,
- e) regulacja sieci jezdnej,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) sieci podziemnego uzbrojenia terenu,
- b) droga publiczna.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- a) czynne sieci podziemne,
- b) droga publiczna o dużym ruchu kołowym i pieszym.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegawcze

1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych :

- * upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),

- * zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu technicznego określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: sanitarne, elektroenergetyczne, teletechniczne, gazowe i ciepłownicze, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu ich wykonywania. Prace te należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawicieli instytucji odpowiedzialnych za poszczególne instalacje. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione: w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

2. Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- * upadek pracownika z wysokości,
- * przygniecenie pracownika słupem trakcyjnym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu dźwigu budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i betonowych mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- * przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- * przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- * pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- * potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez dźwig budowlany podczas

wykonywania robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

- * porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy pojazdów mechanicznych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- b) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- d) zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania

bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

1. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- * wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- * niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- * brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- * brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- * brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- * niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- * zastosowanie materiałów zastępczych,
- * niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- * ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- * nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- * niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- * niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

2. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- * nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- * niewłaściwe polecenia przełożonych,
- * brak nadzoru,
- * brak instrukcji postępowania się czynnikiem materialnym,
- * tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- * brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,

- * dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- * niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- * nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- * brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- * organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- * dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- * organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- * dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- * oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- * wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- * określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- * wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- * wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- * zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

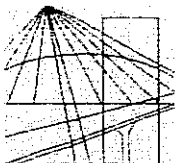
- * zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe powinny się odbywać z ograniczeniem ruchu kołowego i pieszego.



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia **2009-12-18**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Stawiszyński Marek** nr ewidencyjny **LUB/IE/1758/01**

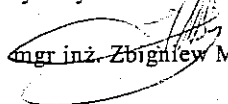
adres zamieszkania **20-144 Lublin Bazylianówka 99/29**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-01-01** do **2010-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Zbigniew Mitura

Za zgodność z oryginałem

M. Prusi

Nr 388/Lb/88

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że: Obywatel(ka) Marek - Mirosław STAWISZYŃSKI
(imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 11 sierpnia 1953 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
PROJEKTANTA
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.900 szt.

DN-14 21-84 22.900

Obywatel(ka) Marek - Mirosław STAWISZYŃSKI (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzanie projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Inżynier Architekt Wojewódzki

prof. inż. arch. (inżynier) Grzegorz

Za zgodność z oryginałem

M. Prow

(pieczęć)

Lublin., dnia 15.01.1992r.

Nr 1615/Lb/92.....

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2..... i § 13 ust. 1
pkt 4..... lit. d..... rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U. nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Marek - Mirosław S.T.A.W.I.S.Z.Y.M.S.K.I.
/imię i nazwisko/

magister inżynier elektryk.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 11 sierpnia, 1959 r. w Lublinie.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji PROJEKTANTA.....

.....
/rodzaj funkcji/

w specjalności: instalacyjno - inżynierskiej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych z ogranicze-
niem do sieci elektrycznych.....
/specjalizacja zawodowa/

Obywatel(ka) Marek - Mirosław STANISZYŃSKI jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzenie projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoro-
wania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oce-
niania i badania stanu technicznego instalacji elektrycz-
nych.

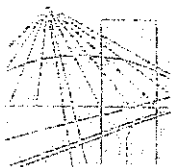
Za zgodność z oryginałem

M. Prow



DYREKTOR WYK.
[Signature]

mgr inż. Andrzej Władysław Głogowski



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia **2009-12-09**

ZAŚWIADCZENIE

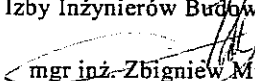
Pan **Korzeniowski Zbigniew** nr ewidencyjny **LUB/IE/1598/01**

adres zamieszkania **20-533 Lublin Przedwiośnie 3/15**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-01-01** do **2010-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura

Za zgodność z oryginałem

M. Prus

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lublinie
Wydział Prawa i Administracji, Kancelaria
Adminkum i Celownictwa

Lublin, data 16.IV. 19 88 r.

Nr 387/Lb/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) Zbigniew - Jerzy KORZENIOWSKI
(imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 15 maja 19 54 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upowazniające do wykonywania samodzielnych funkcji
PROJEKTANTA
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Nr. 184-91 z. MA-BWA/14 22.000 zł.

DZ-15 11-44 2.000

Obywatel(ka) Zbigniew - Jerzy KORZENIOWSKI
(imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Województwa
mgr inż. arch. Olgierd Olszowski

Za zgodność z oryginałem
M. Prus

Lublin, 1993 - 02 - 22

Znak: GP.NBU.7342/6/93

Pan

Zbigniew K O R Z E N I O W S K I

zam. L u b l i n

ul. Przedwiośnie 3/15

W odpowiedzi na pismo Pana z dnia 17 lutego 1993r. w sprawie rozszerzenia posiadanych uprawnień Nr 387/Lb/88 o zakres sieci energetycznych i urządzeń elektroenergetycznych - Wydział Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie informuje, że nie zachodzi potrzeba rozszerzania w drodze decyzji zakresu stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie nadawanych na podstawie dotychczasowych przepisów w specjalności "instalacje elektryczne" o ile stwierdzenie to obejmowało pełen zakres specjalności, co jak wynika z posiadanych w archiwum tut. Urzędu dokumentów, ma miejsce w Pana przypadku. Konieczność rozszerzenia stwierdzenia przygotowania zawodowego zachodzi zasadniczo w tych przypadkach, gdy zakres dokonanego już stwierdzenia nie obejmuje pełnej dotychczasowej specjalizacji z uwagi na odbycie praktyki zawodowej w wąskiej specjalizacji. Przyjmuje się przy tym, że zakres uprawnień w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej określonych terminem "instalacje elektryczne" odpowiada zakresowi "sieci i instalacje elektryczne" w myśl znowelizowanego rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

W świetle powyższego posiadane przez Pana uprawnienie projektowe w pełnym zakresie "instalacje elektryczne" w brzmieniu w/w rozporządzenia przed nowelizacją obejmują z mocy prawa pełen zakres "sieci i instalacje elektryczne".

Za zgodność z oryginałem

M. Prus

Z SP. WYSTĘPIŁ LUBELSKI

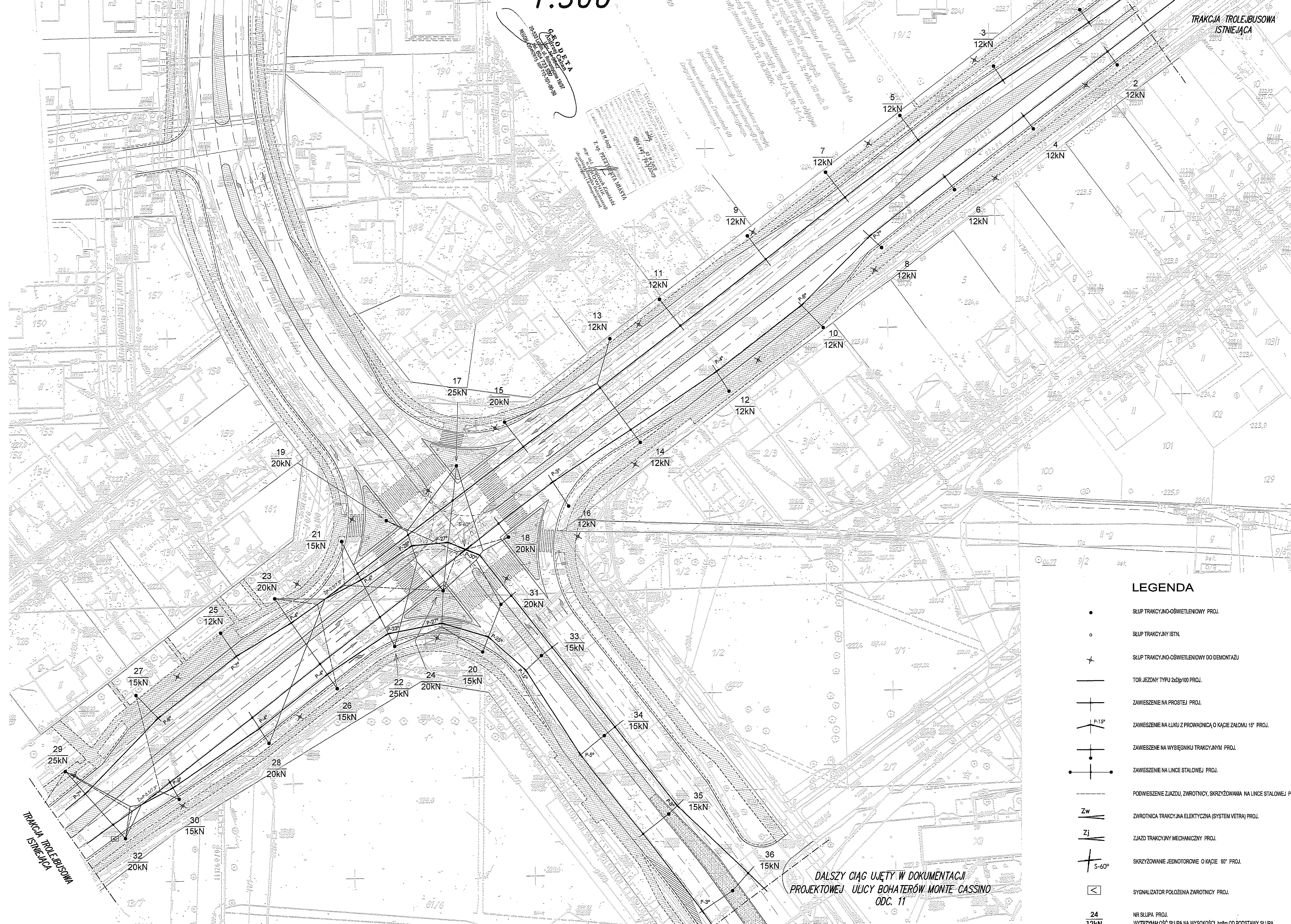
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

OŚWIADCZENIE









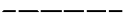






Oświadczamy, że sporządziliśmy projekt budowlany budowy trakcji trolejbusowej na skrzyżowaniu **Kraśnicka – Bohaterów Monte Cassino w Lublinie** zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.



Branża	Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sieci trakcji trolejbusowej	Projektant	MAREK STAWISZYŃSKI	388/Lb/88, 1615/Lb/92	
	Sprawdzający	ZBIGNIEW KORZENIOWSKI	387/Lb/88	

PLAN TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ NA SKRZYŻOWANIU KRAŚNICKA – BOHATERÓW MONTE CASSINO, S-3. 1:500



LEGENDA

- | | |
|---|---|
|  | SLUP TRAKCYJNO-OŚWIELENIOWY PROJ. |
|  | SLUP TRAKCYJNY ISTN. |
|  | SLUP TRAKCYJNO-OŚWIELENIOWY DO DEMONTAŻU |
|  | TOR JEZDNY TYPU 2xdlp100 PROJ. |
|  | ZAWIESZENIE NA PROSTEJ PROJ. |
|  | ZAWIESZENIE NA ŁUKU Z PROWADNICA O KĄCIE ZAŁOŻMU 15° PROJ. |
|  | ZAWIESZENIE NA WYSIEGNIKU TRAKCYJNYM PROJ. |
|  | ZAWIESZENIE NA LINCE STALOWEJ PROJ. |
|  | PODWIESZENIE ZJAZDU, ZWROTNICZY, SKRZYŻOWANIA NA LINCE STALOWEJ PROJ. |
|  | ZWROTNICA TRAKCYJNA ELEKTRYCZNA (SYSTEM VETRA) PROJ. |
|  | ZJAZD TRAKCYJNY MECHANICZNY PROJ. |
|  | SKRZYŻOWANIE JEDNOTOROWE O KĄCIE 60° PROJ. |
|  | SYGNALIZATOR POŁOŻENIA ZWROTNICZY PROJ. |
|  | NR. SLUPA PROJ. |
|  | WYTRZYMAŁOŚĆ SLUPA NA WYSOKOŚCI h=8m OD PODSTAWY PROJ. |

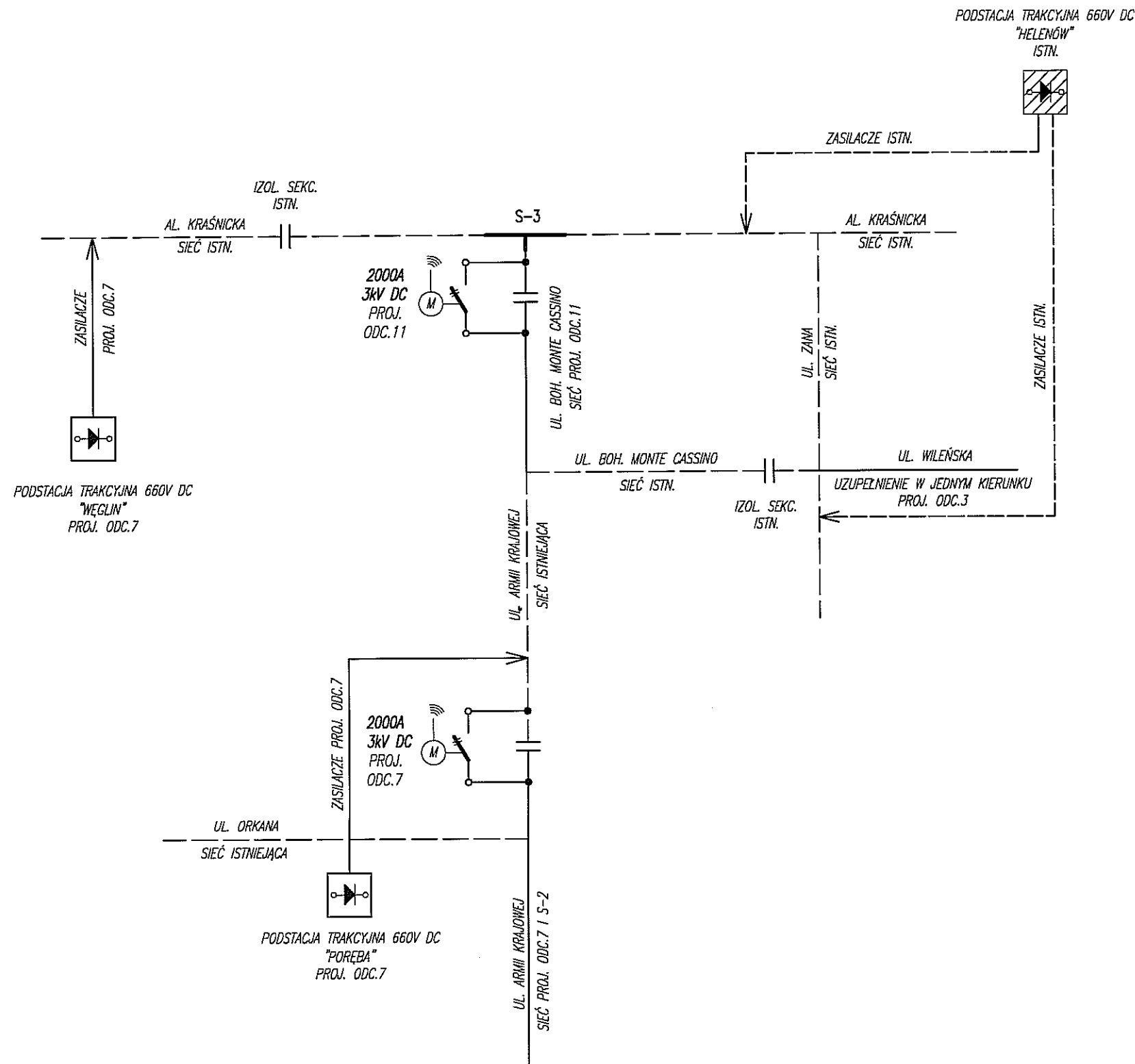
3					
2					
1					
ZADANIE NR:		TREŚĆ ZADANIA:			
KONSORCJUM:					
Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-047 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 46		
 Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM S.A.C. Pracownia Projektowa Urzędów Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.A.C. 20-030 Lublin, ul. Przemysłowa 31/8 tel./fax 081-746 58 74		
			BIURO BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. 20-219 Lublin, ul. Młocznica 7 tel. 081-749 54 73; FAX 081-749 91-42		
faza projektu:		PROJEKT BUDOWLANY		branża:	
BIURO AUTOREW:		TRAKCJA			
imię, nazwisko Projektant: mgr inż. Włodek Stawiejski Projektant: Projektant: Opracowanie: Sprawdzający: mgr inż. Zbigniew Korzeniowski nr arch. projektu		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-047 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 46 TRAKCJA nr lotu			
EP9-2085/15/2009		tom 1			
Uwagi: Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie					
Data: TRAKCJA TROLEJBUSOWEJ - SKRZYŻOWANIE S-3 KRAŚNICKA - BOHATERÓW - MONTE CASSINO					
Tytuł rysunku: PLAN TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ					
rys. nr archiwalny:		skala:	format:	nr kopisty:	
		1:500			

DALSZY CIĄG UJĘTY W DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ ULICY BOHATERÓW MONTE CASSINO
ODC. 11

SCHEMAT ZASILANIA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ

SKRZYŻOWANIE KRAŚNICKA – BOHATERÓW MONTE CASSINO

S-3



3		
2		
1		
ZMIANA NR:	DATA:	TREŚĆ ZMIANY:
KONSORCJUM:		
Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin		Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45
ELEKTROSYSTEM S.C. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Pracownia Projektowa Urządzeń Elektroenergetycznych		ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24
BUDOWA BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7 tel. 081-745 54 73; FAX 081-746 19 42		
faza projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	branża:
TRAKCJA		
BIURO AUTORSKIE:		
Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
imię, nazwisko	specjalność:	numer uprawn.
Projektant:	mgr inż. Marek Stawiszyski	TRAKCJA 388/Lb/88, 1615/Lb/82
Projektant:		
Projektant:		
Opracowanie:		
Sprawdzający:	mgr inż. Zbigniew Korzeniowski	TRAKCJA 387/Lb/88
nr arch. projektu	EP9-2085/15/2009	nr tomu
tom 1		
Inwestycja:		
Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie		
Obiekt:		
TRAKCJA TROLEJBUSOWA SKRZYŻOWNIE S-3 KRAŚNICKA - BOHATERÓW MONTE CASSINO		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT ZASILANIA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ		
rys nr archiwalny:	skala:	format:
	1:500	
nr kolejny:	02	