

Nazwa i adres  
obiekту budowlanego: ZINTEGROWANY SYSTEM TRANSPORTU MIEJSKIEGO  
W LUBLINIE.

**Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn.  
„Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie.  
Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej”  
opracowanej w roku 2007 r. przez  
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.**

Nazwa i adres  
Inwestora: URZĄD MIASTA LUBLIN  
Plac Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin



Jednostka  
projektowania: DHV POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa



Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Tom: **TOM 3 ELEKTROENERGETYKA**  
**Zeszyt 3.1.2 Linie kablowe zasilające trakcje trolejbusową**

**Zespół projektowy:**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Ring	energetyka	St-513/84		
Sprawdzający	inż. Jakub Kuźmiński	energetyka	24/98 Sk-ce		

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO**

<b>Tom 1</b>	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>
<b>Tom 2</b>	<b>Roboty drogowe</b>
Zeszyt 2.1	Projekt drogowy – przebudowa ulicy Głuskiej
Zeszyt 2.2	Projekt drogowy – przebudowa ulicy Abramowickiej
<b>Tom 3</b>	<b>Elektroenergetyka</b>
Zeszyt 3.1.1	Trakcja trolejbusowa
<u>Zeszyt 3.1.2</u>	<u>Linie kablowe zasilające trakcję trolejbusową</u>
Zeszyt 3.2.1	Zasilanie sterownika sygnalizacji drogowej
Zeszyt 3.2.2	Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Głuska
Zeszyt 3.2.3	Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Abramowicka
Zeszyt 3.3.1	Oświetlenie drogowe – ulica Głuska
Zeszyt 3.3.2	Oświetlenie drogowe – ulica Abramowicka
Zeszyt 3.4	Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka
<b>Tom 4</b>	<b>Telekomunikacja</b>
Zeszyt 4.1	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Głuska
Zeszyt 4.2	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Abramowicka
<b>Tom 5</b>	<b>Kanalizacja deszczowa</b>
Zeszyt 5.1	Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Głuska
Zeszyt 5.2	Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Abramowicka
<b>Tom 6</b>	<b>Gazociąg</b>
Zeszyt 6.1	Przebudowa sieci gazowej – ulica Głuska
Zeszyt 6.2	Przebudowa sieci gazowej – ulica Abramowicka
<b>Tom 9</b>	<b>Zieleni</b>
Zeszyt 7.1	Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Głuska
Zeszyt 7.2	Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Abramowicka
<b>Tom 10</b>	<b>Stała organizacja ruchu</b>
Zeszyt 8.1	Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Głuska
Zeszyt 8.2	Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Abramowicka

**Numery ewidencyjne działek w pasie drogowym przeznaczone do lokalizacji sieci:**

Zestawienie działek objętych linią rozgraniczającą – trwałe zajęcie

Lp.	Obręb	Arkusz	Nr działki
	9	11	80/2
	9	11	65/1
	9	11	66/2
	1	2	125/1
	9	11	68/1
	9	11	69/1
	9	11	70/1
	9	11	70/5
	9	11	71/3
	9	12	259
	9	12	268
	9	12	255
	1	2	225
	1	2	30/24
	1	3	3/7
	1	3	3/8
	1	3	269/4
	1	3	278/2
	1	6	278/6
	1	2	223
	1	6	19/3
	1	6	19/4
	1	15	29/2
	1	15	1/2
	1	15	1/1
	1	2	45/1
	1	2	44/13
	1	2	97/1

**Zestawienie działek poza linią rozgraniczającą – czasowe zajęcie**

<b>Lp.</b>	<b>Obręb</b>	<b>Arkusz</b>	<b>Nr działki</b>
	1	2	125/1
	1	7	25/17
	1	7	71/4
	1	6	22
	1	2	44/14

---

## SPIS ZAWARTOŚCI

### **TOM 3. ENERGETYKA.**

#### ***ZESZYT 3.1.2 Linie kablowe zasilające trakcję trolejbusową***

---

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Uprawnienia projektowe i zaświadczenie o przynależności do Izby
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

### **II. OPIS TECHNICZNY**

1. ZAŁOŻENIA I ZAKRES PBW .....	14
1.1. Przedmiot opracowania.....	14
1.2. Podstawa opracowania.....	14
1.3. Cel i zakres PBW .....	14
1.4. Dane projektowe .....	14
1.5. Normy i przepisy związane.....	15
2. PROJEKT ZASILANIA .....	16
2.1 Zasilanie sieci trakcyjnej.....	16
2.2 Dane techniczne kabli trakcyjnych.....	16
2.3 Relacja linii kabli trakcyjnych.....	17
2.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym, uziemienia .....	17
2.5 Sposób ułożenia kabli trakcyjnych .....	17
3 UWAGI KOŃCOWE .....	18
4 ZESTAWIENIA MATERIAŁOW .....	19
5 INFORMACJA DO PLANU BIOZ .....	19
5.1. Wstęp .....	19
5.2. Zakres robót.....	19
5.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	19
5.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	19
5.5. 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 .....	20
5.6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	22

---

5.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych. ....	22
5.8. Uwagi końcowe .....	24
6 DOKUMENTY .....	25

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	<b>1</b>	Zasilanie trakcji – Plan sytuacyjny nr 1	1:500
2.	<b>2</b>	Zasilanie trakcji – Plan sytuacyjny nr 2	1:500
3.	<b>3</b>	Zasilanie trakcji – Plan sytuacyjny nr 3	1:500

Warszawa, dnia 11 października, 1984 r.

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ STEFAN R I N C 3. Józego  
magister inżynier elektryk  
urodzony(a) dnia 15.08.1949 r. w Warszawa  
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji  
elektrycznych:  
1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,  
2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworze-  
nia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i be-  
dzenie stanu technicznego instalacji elektrycznych. =



*[Handwritten signature]*



Warszawa, 30 grudnia 2011

### Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ STEFAN RING

miejsce zamieszkania

SZOLC-ROGOZIŃSKIEGO 21 M 86

02-777 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/E/7629/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 1 stycznia 2012 r. do dnia 30 czerwca 2012 r.



MAZ  
Instytut Wzrostu  
Kierownik Katedry  
02-134 Warszawa, ul. 1 Sierpnia 36B  
tel. 0-22 878 04 03, 0-22 878 04 04  
2. fax 0-22 826 28 67 waw. 153

MAZ/KK/74/OC/09

Warszawa, dnia 24.03.2009

Sz. P.  
**Andrzej Ring**  
**DHV Polska Sp. z o.o.**  
**ul. Domaniewska 41**  
**02 - 672 Warszawa**

W związku z pismem z dnia 16. 02. 2009 uprzejmie informuję, że treść załączonych uprawnień Nr 513/84 nie jest właściwa, gdyż ich zakres został zmieniony w roku 1988 i 1991 w wyniku nowelizacji rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02. 1975.

Nazwa specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych została zastąpiona określeniem "sieci i instalacje elektryczne obejmujące instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne".

W związku z tym ma Pan prawo wykonywać projekty sieci elektroenergetycznych.

Dodatkowo informuję, że w zapisie p. 2. słowa "w budownictwie osób fizycznych" zastąpiono słowami "w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.

Z poważaniem:



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Skierniewicach

Skierniewice, data: 1998.10. 45 .

Znak sprawy: GP.IIL7342/119/98.

.....  
D E C Y Z J A Nr. 24/98 Sk-ca.

Na podstawie art. 104 §1 i §2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U.z 1980r.Nr 9, poz. 26 z późn.zm.), art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust.3 i 4, art. 14 ust.1 pkt 5 i art. 14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414 z późn. zm.) oraz §4 ust.2 i §9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r. Nr 8, poz. 38)

n a d a j e

Panu Jakubowi Kuźmińskiemu  
inżynierowi elektrykowi  
urodzonemu dnia 1 czerwca 1949r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA ORAZ DO KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI  
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH,

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego w powyższym zakresie specjalności instalacyjnej;
2. kierowanie budową lub robotami budowlanymi w zakresie j.w.;
3. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie j.w.;
5. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w w/w zakresie;
6. wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.

-2-

- Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, tj.:
- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

#### U z a s a d n i e n i e:

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że inż. elektryk Jakub Kuźmiński spełnił wymogi do uzyskania zawioskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych (odbyte studia na wydziale elektrycznym w zakresie elektrotechniki, specjalność: automatyka i metrologia elektryczna);
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów;
3. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową na budowie;
4. w dniu 5 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami „Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane”;

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

#### Otrzymują:

1. Pan inż. elektryk Jakub Kuźmiński  
zam. 96-500 Sochaczew, ul. Żeromskiego 31a m. 8.
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
3. a/a.

~~Zuz W S I G W O D Y~~  
Dorota Napieraj-Faizy  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego  
Architekt Wojewódzki



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DIR/INN/600/51/06

Warszawa, 2006-01-20

## **ZAŚWIADCZENIE**

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) zaświadcza się, że

**JAKUB KUŹMIŃSKI**  
inżynier elektryk

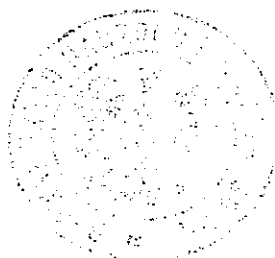
uprawniony na mocy decyzji

Wojewody Skierniewickiego z dnia 15.10.1998 r. znak GP.III.7342/119/98

Nr 24/98 Sk-ce

do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń  
w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją nr 5613/99/U

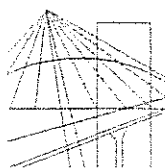


Z upoważnienia  
Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego  
**NACZELNIK**  
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW  
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW  
*Grzegorz Fygiel*

Otrzymują:

1. Pan inż. Jakub Kuźmiński  
ul. Żeromskiego 31A/8  
96-500 Sochaczew
2. aaMPI

Oplata skarbową zgodnie z ustawą z dn. 09.09.2000 r. o opłacie skarbowej (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 253, poz. 2532)  
w kwocie 16 zł. została skasowana w dniu 19.01.2006 r. w znaczkach - karbowych na wniosku pozostającym w aktach sprawy.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 15 listopada 2011

### **Zaświadczenie**

*Pan JAKUB KUŹMIŃSKI*

miejsce zamieszkania:

*KUZNOCIN 84 D*

*96-500 SOCHACZEW*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/6579/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2012 r.* do dnia: *30 czerwca 2012 r.*

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pib.org.pl, e-mail: biuro@maz.pib.org.pl  
NIP 525-22-58-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

## O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt budowlano-wykonawczy:

**TOM 3 ZESZYT 3.1.2**

**LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE TRAKCJĘ TROLEJBUSOWĄ**

będący częścią projektu:

**Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn.**  
**"Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie.**  
**Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej"**

**opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi. Projekt jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć oraz nie zostały podniesione parametry techniczne urządzeń przebudowywanych.

Projektant: ... **mgr inż. Andrzej Ring** .....  
mgr inż. ANDRZEJ RING  
upr. projektowe St-513/84

.....  
(podpis)

.....  
(data)

Sprawdzający: ... **inż. Jakub Kuźmiński** .....

*inż. Jakub Kuźmiński*

.....  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności sieci instalacje  
urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne  
nr ewid. 24/98 Sk-ce  
(podpis)

.....  
(data)

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. ZAŁOŻENIA I ZAKRES PBW**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dostosowanie dokumentacji projektowej Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o do planowanego zakresu prac budowlanych w branży trakcja trolejbusowa (zasilanie trakcji) wraz z jej aktualizacją

Zakres opracowania obejmuje budowę dwóch zasilaczy trakcji trolejbusowej z projektowanej podstacji z uwagi na rozbudowę trakcji trolejbusowej od istniejącej pętli zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Kunickiego - Abramowicka - Głuska - Sierpińskiego do nowej pętli zlokalizowanej przy GPZ Abromowice w Lublinie

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest::

- Zamówienie inwestora – Urząd Miasta w Lublinie
- Umowa nr 34/DM/2010 na wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. „Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej” z dnia 26.07.2010 r. między Gminą Lublin a DHV POLSKA Sp. z o.o.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.nr43 z dnia 02.03.1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690),
- Warunki techniczne wydane przez MPK Lublin

#### **1.3. Cel i zakres PBW**

Z uwagi na rozbudowę trakcji trolejbusowej od istniejącej pętli zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulic Kunickiego — Abramowicka - Głuska -Sierpińskiego do nowej pętli zlokalizowanej przy GPZ Abromowice w Lublinie zaprojektowano dwa zasilacze trakcji trolejbusowej z projektowanej podstacji wykonane liniami kablowymi.

Niniejsze opracowanie stanowi PBW zasilania trakcji trolejbusowej,

#### **PBW zasilania obejmuje budowę:**

- linii kablowych zasilających trakcję trolejbusową,

- koncepcja projektowa projekty budowlano-wykonawcze:
  - a) projekt zagospodarowania terenu
  - b) projekt branży drogowy
  - c) projekt trakcji trolejbusowej
  - d) projekt oświetlenia
  - e) projekt odwodnienia drogi – odcinki kanalizacji deszczowej
  - f) projekt gospodarki zielenią
  - g) projekt przebudowy sieci NN i SN
  - h) projekt przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych
- plany geodezyjne w skali 1:500,
- uzgodnienia z projektantami innych branż.
- inwentaryzacja istniejących linii kablowych SN i nN
- warunki MPK Lublin

### **1.5. Normy i przepisy związane**

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 21.XI 2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane – Dz.U. Nr 207, z 2003r, poz. 2016,
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Dz.U. z 2003r. nr 153, poz. 1504, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25.09.2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r. Nr 85, poz. 957,
- Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych – Instytutu Energetyki wydane przez Wydawnictwa przemysłowe WEMA – Warszawa 1997 r. – stan na dzień 05.05.1997 r.,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Przepisy przeciwpożarowe,
- Obowiązujące normy i wytyczne do projektowania.

#### **Polskie normy:**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. N SEP-E-004       | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 2. PN-92/E-08106     | Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).                          |
| 3. PN IEC 60364      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych                              |
| 4. PN SEP-E-001:2002 | Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa     |



## **2. PROJEKT ZASILANIA**

### **2.1 Zasilanie sieci trakcyjnej**

Projektowany odcinek sieci trakcyjnej ul. Abramowickiej w stanie pracy normalnej zasilony będzie z projektowanej podstacji trakcyjnej zlokalizowanej przy pętli nawrotowej w okolicach GPZ Abramowice. Podstacje trakcyjne są podstawą oddzielnych opracowań technicznych.

W jednej linii pracować będą po dwa kable YKY 1×400mm<sup>2</sup> na biegun.

Kable bieguna „+” oraz „-” wyprowadzono na dwa oddzielne słupy zlokalizowane w sekcji zasilania, ograniczonej izolatorami sekcijnymi. Słupy te należy wyposażać w odłączniki jednobiegunowe z napędem silnikowym zasilanym z baterii akumulatorów 24V zgodnie z projektem trakcji trolejbusowej Zeszyt 3.1.1.

W celu ochrony linii kablowych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy zastosować odgromniki prądu stałego 100kA/3kV DC w osłonie silikonowej zgodnie z projektem trakcji trolejbusowej Zeszyt 3.1.1.

### **2.2 Dane techniczne kabli trakcyjnych**

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Parametr</b>
1	Typ kabla	<b><i>YKY 1×400 RMC</i></b>
2	Ilość żył	<b><i>1</i></b>
3	Klasa żyły	<b><i>2</i></b>
4	Kształt żył	<b><i>okragła zagęszczana RMC</i></b>
5	Przekrój	<b><i>400mm<sup>2</sup></i></b>
6	Średnica zewnętrzna kabla	<b><i>33,8mm</i></b>
7	Napięcie znamionowe	<b><i>0,6/1kV</i></b>
8	Izolacja	<b><i>polwinitowa</i></b>
9	Powłoka	<b><i>polwinitowa</i></b>
10	Temperatura pracy	<b><i>-30 do +70 st. C</i></b>
11	Najniższa dopuszczalna temperatura układania	<b><i>+5 °C</i></b>
12	Obciążalność długotrwała przy prądzie stałym w powietrzu	<b><i>866A</i></b>
13	Obciążalność długotrwała przy prądzie stałym w ziemi	<b><i>725A</i></b>
14	Typ muf kablowych	<b><i>JLP-CTX 185-400 1kV RADPOL</i></b>
15	Długość odcinka fabrykacyjnego	<b><i>300m</i></b>

### 2.3 Relacja linii kabli trakcyjnych

LP.	LINIA KABLOWA		RELACJA LINII KABLOWYCH	
			<i>od</i>	<i>do</i>
1	F1	+	PROJ. PODSTACJA TROLEJBUSOWA	Słup nr 23
		-	PROJ. PODSTACJA TROLEJBUSOWA	Słup nr 25
2	F2	+	PROJ. PODSTACJA TROLEJBUSOWA	Słup nr 99
		-	PROJ. PODSTACJA TROLEJBUSOWA	Słup nr 101

### 2.4 Ochrona od porażen prądem elektrycznym, uziemienia

LP.	LINIA KABLOWA			DŁUGOŚĆ TRASY	DŁUGOŚĆ LINII	DŁUGOŚĆ KABLA
	OZNACZENIE	ILOŚĆ I TYP KABLA				
1	F1	+	2×YKY 1×400	1150m	1180m	2420m
		-	2×YKY 1×400	1120m	1150m	2360m
2	F2	+	2×YKY 1×400	100m	130m	280m
		-	2×YKY 1×400	75m	105m	230m
RAZEM :						5290m

### 2.5 Sposób ułożenia kabli trakcyjnych

Projektowane linie kablowe ułożono w ziemi w pasie drogowym ulicy Abramowickiej. Linie kablowe należy ułożyć w wykopie na głębokości 70cm na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Taką samą warstwą piasku kable należy przykryć, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15cm. Głębokość ułożenia kabli mierzona jest od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabli. Trasę kabli oznaczyć folią z tworzywa sztucznego o grubości, co najmniej 0,5 mm w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny sięgać, co najmniej do zewnętrznych krawędzi kabli, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron. Odległość folii od kabla powinna wynosić 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (ok. 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Szerokość wykopu kablowego dla ułożenia 4 kabli wynosi 0,5m, zaś 2 kabli – 0,3m.

Przy równoległym układaniu kabli we wspólnym wykopie należy zachować odległość 10cm (w świetle) pomiędzy kablami. Kable należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy słupach, na które kable są wyprowadzone, mufach kablowych i przy budynku podstacji trakcyjnej. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające informacje wyszczególnione w normie PN-76/E-05125.

W miejscach skrzyżowań linii kablowych z instalacjami istniejącego uzbrojenia terenu, kable należy układać w rurach ochronnych typu AROT DVK 110. Wszystkie przejścia przez drogi jezdne należy wykonać metodą przepychu bez naruszenia konstrukcji jezdni z zastosowaniem rur ochronnych typu AROT SRS 110/UM. Zastosowane rury ochronne wykonane są polietylenu wysokiej gęstości (PEH). Rury SRS 110/UM zastosowane do wykonania przepychów posiadają złączkę wewnętrzną IM99.

Pod jezdniami rury ochronne należy układać na głębokości 1,1m (górna powierzchnia rury). W jednej rurze może być ułożony tylko jeden kabel. Przepusty winny wychodzić na odległość 0,5m poza krawędź jezdni i być po wciągnięciu kabli dokładnie uszczelnione. Obok w/w przepustów należy ułożyć przepust rezerwowowy.

Po słupach odłącznikowych kable trakcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych typu BE75 AROT na głębokość 0,5m i wysokość 4m od poziomu terenu. Rury na słupach należy mocować uchwyty UMR(o)-75 prod. BEZPOL. Końce rur należy uszczelnić.

Zapasy kabla w wykopie powinny wynosić co najmniej :

- przy mufach, łącznie z obu stron – 1m,
- przy słupach trakcyjnych – 2,5m,
- w rejonie projektowanej podstacji trakcyjnej – 5m.

### **3 UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, PBUE oraz opiniami i uzgodnieniami.

Prace ziemne wykonywane w rejonie istniejącego drzewostanu należy prowadzić w sposób minimalizujący szkody w systemie korzeniowym. Wykopy w tych miejscach należy prowadzić ręcznie, nie przecinać grubych korzeni, osłonić odkryte korzenie wilgotnym torfem, cieniować wykop w dni słoneczne. Teren po wykonywanych pracach budowlanych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wytczenie lokalizacji tras linii kablowych powierzyć uprawnionemu geodecie w oparciu o protokół ZUDP w Lublinie. Rozpoczęcie prac poprzedzić powiadomieniem użytkowników sąsiadujących instalacji uzbrojenia podziemnego. Organizacja pracy winna maksymalnie skrócić ewentualne przerwy i zakłócenia eksploatacyjne. Roboty związane z demontażem słupów trakcyjnych z osprzętem dla zasilania objęto oddzielnym opracowaniem.

## **4 ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW**

Lp.	Producent, katalog, norma	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	TELE-FONIKA	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 1×400 1kV	m	5290	
2	AROT	Rura ochronna SRS110	m	878	
3	AROT	Rura ochronna DVK110	m	464	
4	RADPOL	Koncówki kablowe AL. 400	szt.	16	
5	RADPOL	Mufa kablowa przelotowa dla kabli trakcyjnych YAKY 1×400, typu JLP-CTX 185-400 1kV	kpl.	16	

### **UWAGA:**

1.Wymienione materiały i aparaty można zastąpić materiałami i aparatami innych producentów niż wymienione powyżej pod warunkiem spełnienia warunków technicznych.  
Przyjęte dane były konieczne ze względu na obliczenia techniczne.

## **5 INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

### **5.1. Wstęp**

*Kierownik budowy zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego” powinien w oparciu o informacje do planu bioz sporządzić bądź zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.*

### **5.2. Zakres robót**

- a) wykonanie wykopu dla linii kablowej zasilaczy prądu stałego
- b) ułożenie kabli trakcyjnych,
- c) wyprowadzenie kabli trakcyjnych na słupy odłącznikowe,

### **5.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

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

### **5.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

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

### **5.5. 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**

#### **a) Roboty ziemne**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych :

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia 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).
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

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. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu

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.

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.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

#### **b) 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 pojazd budowlany podczas wykonywania robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia 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 techniczną – 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.

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do linii napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

#### **5.6. 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

#### **5.7. 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.

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.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
  - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - niewłaściwe polecenia przełożonych,
  - brak nadzoru,
  - brak instrukcji posługiwania 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.

### **5.8. Uwagi końcowe**

Całość wykonania robót winna być zgodna z N SEP-E-004 oraz z aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych, ochronie przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do i powyżej 1kV, aktualnym zbiorem przepisów technicznych dotyczących projektowania i wykonawstwa robót elektrycznych i budowlanych jak również przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy ogólnymi oraz przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Prace ziemne należy w miejscach szczególnego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie z uwagi na możliwości istnienia urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapach.

Inwestycja ta jest przedsięwzięciem, które nie oddziałuje znacząco na środowisko. Jednakże przy realizacji należy zwracać uwagę na ochronę środowiska szczególnie na ochronę gleb, wód, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu, ochronę przed hałasem, polami elektromagnetycznymi, wibracyjnymi, z zachowaniem m.in. przepisów ustawy z dnia 27.06.2001r.

Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. Nr 62 z 2001r. Poz. 627 z póź. zm.*) oraz uwzględnieniem przepisów zawartych z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016*).

Podstawa opracowania planu bioz.

- Art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – zwanym dalej „ustawą” (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676).

Materiały wykorzystane do sporządzenia planu bioz.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z dnia 17 września 2002 r. Nr 151, poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r. Nr 118, poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844; zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. (Dz. U. z dnia 8 marca 1977 r. Nr 7, poz. 30).

## 6 DOKUMENTY

L.p.	Nazwa i nr pisma	Data wydania	Ilość stron
1.	Warunki techniczne	2006.11.09	2
2.	Przedłużenie terminu ważności warunków	2010.04.22	1
3	Uzgodnienie projektu – Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Lublin – Sp. z o.o.	2011.09.22	1
4	Opinia ZUDP nr 280/2011	2011.08.09	2
5	Załącznik mapowy do decyzji ZUDP nr36/180	2010.12.29	1
6	Załącznik mapowy do decyzji ZUDP nr280/2011	2011.11.03-05.08	1

LUBLIN 09.11.2006

LOZ TT-1240/2006

**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA  
KOMUNALNEGO  
20-218 LUBLIN  
UL. HUTNICZA 7**

W odpowiedzi na pismo z dnia 2006-11-03 określamy:

**WARUNKI TECHNICZNE DLA PROJEKTÓW BUDOWLANO-WYKONAWCZYCH  
BUDOWY ORAZ PRZEBUDOWY TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ W LUBLINIE.**

**ZADANIE :**

1. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej na odcinku od ul. Głuskiej do ul. Szymonowica 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 rękach 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 wsparcie dla projektowanej trakcji trolejbusowej zastosować typowe słupy trakcyjne betonowe o żerdziach wrowanych o wytrzymałości do 25kN, powyżej zaś słupy trakcyjne rurowe (stalowe).

Za zgodność z oryginałem

Data 9.03.2012 r.

Podpis .....

2. Fundamenty zaprojektować jako palowe z mocowaniem typu „szklanka” o konstrukcji stalowej z uwzględnieniem właściwości geotechnicznych gruntu określonych w dokumentacji geologicznej.
3. Dopuszcza się zastosowanie słupów stalowych, cynkowanych i malowanych przykręcanych do konstrukcji fundamentowej.
4. Na przystankach słupy lokalizować poza strefą obsługi pasażerskiej.

Zawieszania poprzeczne

1. Zastosować linkę stalową nierdzewną typu N25 o przekroju 25mm<sup>2</sup> i wytrzymałości 25,64kN.
2. Wysięgniki ze szklolaminatu o długości maksymalnej 9m.
3. Na odcinkach prostych projektować zawieszania typu DELTA.
4. Na łukach stosować prowadnice dobrane do kątów załomu z wyjątkiem załomów do 2 stopni włącznie, gdzie należy stosować zawieszania 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 sokcyjne zwierane przewodami o przekroju 120mm<sup>2</sup>

Przewody zasilające i wyrównawcze

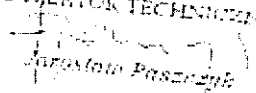
1. Przewody wyrównawcze stosować o przekroju 95mm<sup>2</sup>, typu LgYd 95mm<sup>2</sup> 750V
2. Zasilanie trakcji trolejbusowej na odcinkach projektowanych zrealizować przez zaprojektowanie odpowiedniej ilości (wynikającej z potrzeb projektowych) podstacji i kabli zasilających.

Program ruchu na skrzyżowaniach (z utrzymaniem istniejących kierunków)

1. ul. Abramowicka – ul. Szymonowicka
  - oba kierunki ruchu na skrzyżowaniu
2. Pętla nawrotowa – ul. Szymonowicka
  - tor objazdowy na pętli
  - przewidzieć należy tor postojowy dla pojazdów oczekujących (rozważyć powiększenie miejsca postojowego kosztem wysepki środkowej).
  - przewidzieć należy punkt sanitarno-socjalny i kontroli ruchu.


Wszelkich dodatkowych informacji udzieli mgr inż. Cezary Gniadał tel. 0-81-75-04-265.



DYREKTOR TECHNICZNY  
  
 Przemysław Paszczyński

Za zgodność z oryginałem

Data 9.03.2012 r.

Podpis 

LDZ.TT/2263/2010

0010-04-26

LUBLIN 22 04. 2010

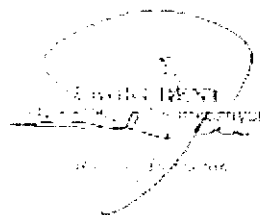
**URZĄD MIASTA LUBLIN**  
**Wydział Dróg i Mostów**  
**20-071 Lublin**  
**Ul. Wieniawska 14**  
**fax 081-466-25-51**

W odpowiedzi na pismo DM.OS.I.7051-8/10 z dnia 14.04.2010r, które wpłynęło do nas 20.04. 2010r. informujemy, że warunki TT-2263/2006 dotyczyły rozbudowy trakcji trolejbusowej na ul. Abramowickiej od ul. Głuskiej do Szymonowica. Mogą one zostać uznane za aktualne o ile planowana przebudowa nie wykracza poza uzgodnioną już dokumentację.

Niezmiennie pozostaje nasze stanowisko co do planowanej podstacji zasilającej trakcję, zlokalizowanej w rejonie pętli nawrotowej. W naszej opinii powinna ona znajdować się w pobliżu miejsca podziału odcinków sieci trakcyjnej.

Przy wyborze słupów trakcji trolejbusowej prosimy o wzięcie pod uwagę naszych spostrzeżeń opartych na wieloletniej eksploatacji trakcji i tysięcy słupów różnych konstrukcji oraz wykonania.

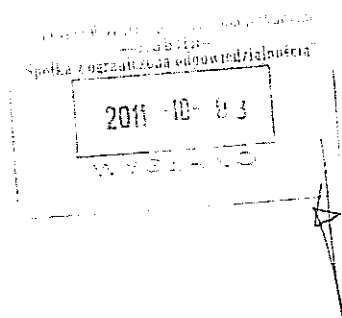
Wszelkich dodatkowych informacji udzieli mgr inż. Cezary Gneciał: tel. 81-71-00-442

  
Cezary Gneciał  
mgr inż.

Za zgodność z oryginałem  
Data 9.03.2012 r.  
Podpis .....

Ldz.-TT/2230-33-1/10 /2011

Lublin 22. 09. 2011r



**DHV POLSKA Sp. z o.o.**  
Ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
fax. 22-606-28-03

W odpowiedzi na pismo nr L. dz. 2896/3533/2011-151 z dnia 16. 09. 2011r, z prośbą o uzgodnienie aktualizacji projektu „Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej” – linie kablowe zasilające trakcję trolejbusową – opracowanego w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. w Lublinie informujemy, że w/w projekt uzgadniamy bez dodatkowych uwag. Nasze uzgodnienie dotyczy kwestii technicznych, które zostały objęte przedłożoną dokumentacją.

Wszelkich dodatkowych informacji udzieli mgr inż. Cezary Gneciak tel. 0-81-71-00-442.

**PROKURENT**  
Dyrektor ds. Eksploatacji

Za zgodność z oryginałem  
Data 9.03.2012  
Podpis PPF

1

Lublin, dnia 9.08.2011 r.

ZUDP Nr 280/2011

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Abramowicka,  
Głuska

Zleceńodawca : DHV Polska Sp. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domaniewska 41

Data wpływu zlecenia : 4.03.2011 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : DHV Polska Sp. z o.o.

Inwestor : Gmina Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r nr 193, poz. 1287), 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 11.03.2011 r i 5.08.2011 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami, teletechnicznej, energetycznych linii kablowych NN, SN, oświetlenia drogowego, trakcji trolejbusowej ze słupami, elementów sygnalizacji drogowej oraz przebudowy sieci gazowej i wodociągowej w ul. Abramowickiej i ul. Głuskiej 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.
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, IP SA w Lublinie.

Za zgodność z oryginałem

Data 9.03.2012 v....

Podpis ..... 


2

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 Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie 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 76/1-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Abramowickiej, Głuskiej należy uzyskać decyzję z ZDiM UM Lublin.
12. 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.
13. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
14. 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).
15. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.



Za zgodność z oryginałem

Data ..... 9.03.2012 r. ....

Podpis .....  .....



The diagram illustrates the experimental setup. A participant is seated at a table, looking at a video screen. A camera is positioned above the screen. A target is placed on the table. A horizontal arrow indicates the direction of movement. A vertical arrow indicates the direction of the video feedback. A horizontal arrow indicates the direction of the video feedback. A vertical arrow indicates the direction of the video feedback. A horizontal arrow indicates the direction of the video feedback. A vertical arrow indicates the direction of the video feedback.

[illegible][illegible]

*Mapa do celów projektowych*  
(część 1/4)

2. *Chlorophyll* — *Chlorophyll*

Dec. 9  
Feb. 11 to 17, 1900

Box 1  
 308 3, dt. ex 2/1 3/6, 269/4  
 308 4, dt. ex 11  
 308 7, dt. ex 12/4,  
 308 15, dt. ex 72/2

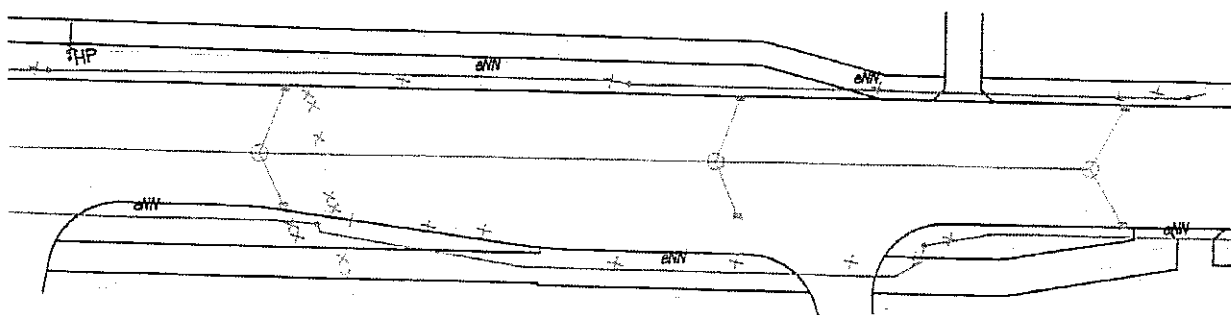
szóló és a Kormányzat elő

Za zgodność z oryginałem  
Data 9.03.2012 r.  
Podpis ADP

estimation of the effect of the

59274

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



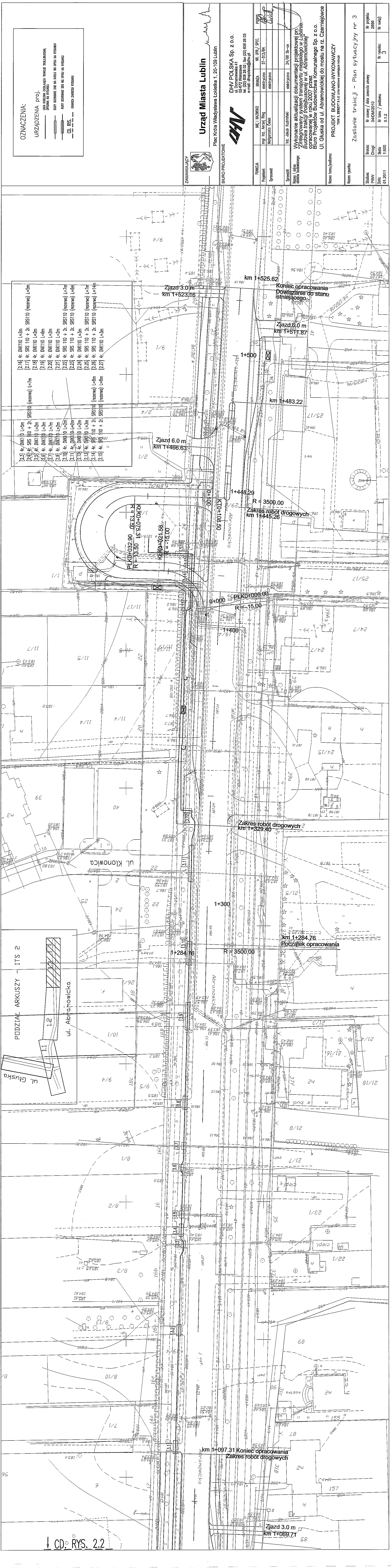
Podrís ..... *AD* .....



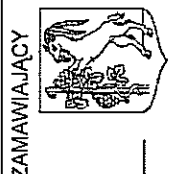








- OZNACZENIA:
- URZĄDZENIA PROJ.
- LINIA KADUŚCI ZASILAJĄCA TYNKOCIE TROJFAZOWA
- OPISY NA RYSUNKU
- BURY OCHRONNE DOK. NA KADUŚCI W OPIŚCIE NA RYSUNKU
- BURY OCHRONNE SRS W OPIŚCIE NA RYSUNKU
- CD. RYS.
- GRANICA ZAKRESU RYSUNKU



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.  
02-672 Warszawa  
tel. (22) 602 28 02; fax (22) 602 28 03  
e-mail: biuro@dhvprojekt.pl

PUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPRAW. SPEC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-512/04	<i>Andrzej Ring</i>
Opisownik	Magdalena Olszak	elektryczna		
Weryfikator	inż. Jakub Kumiński	elektryczna	24/08 Sk-ca	
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu kolejowego w Lublinie. Budowa trakcji kolejowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czarniejówce			
Nazwa tomy/podtomy:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY Tom 3, zeszyt 3.1.2 Linie autobusowe			
Nazwa rysunku:	Zasilanie trakcji – Plan sytuacyjny nr 3			
Skala:	Branoz:	Nr umowy / data zawarcia umowy:	Nr projektu:	
1:500	34/DW/2010	2896	2896	
01/2011	1:500	3	3	
01/2011	1:500	3	3	