

Załącznik Nr 1 do pisma,
opinii, ~~postanowienia, decyzji~~
z dnia 30.03.2012 r.
znak: UR-05-11.70.12.3.2012

Nazwa i adres
obiektu 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.**

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012 r.

ADP

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 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka**

Zespół projektowy:

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

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO

<i>Tom 1</i>	Projekt zagospodarowania terenu
<i>Zeszyt 1.1</i>	<i>Część opisowa i rysunkowa</i>
<i>Zeszyt 1.2</i>	<i>Uzgodnienia</i>
<i>Zeszyt 1.3</i>	<i>Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa</i>
<i>Tom 2</i>	Projekt drogowy
<i>Zeszyt 2.1</i>	<i>Projekt drogowy – przebudowa ulicy Głuskiej</i>
<i>Zeszyt 2.2</i>	<i>Projekt drogowy – przebudowa ulicy Abramowickiej</i>
<i>Tom 3</i>	Elektroenergetyka
<i>Zeszyt 3.1.1</i>	<i>Trakcja trolejbusowa</i>
<i>Zeszyt 3.1.2</i>	<i>Linie kablowe zasilające trakcję</i>
<i>Zeszyt 3.2.1</i>	<i>Zasilanie sterownika sygnalizacji drogowej</i>
<i>Zeszyt 3.2.2</i>	<i>Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 3.2.3</i>	<i>Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Abramowicka</i>
<i>Zeszyt 3.3.1</i>	<i>Oświetlenie drogowe – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 3.3.2</i>	<i>Oświetlenie drogowe – ulica Abramowicka</i>
<u>Zeszyt 3.4</u>	<u>Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka</u>
<i>Tom 4</i>	Telekomunikacja
<i>Zeszyt 4.1</i>	<i>Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 4.2</i>	<i>Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Abramowicka</i>
<i>Tom 5</i>	Kanalizacja deszczowa
<i>Zeszyt 5.1</i>	<i>Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 5.2</i>	<i>Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Abramowicka</i>
<i>Tom 6</i>	Gazociąg
<i>Zeszyt 6.1</i>	<i>Przebudowa sieci gazowej – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 6.2</i>	<i>Przebudowa sieci gazowej – ulica Abramowicka</i>
<i>Tom 7</i>	Zieleń
<i>Zeszyt 7.1</i>	<i>Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 7.2</i>	<i>Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Abramowicka</i>
<i>Tom 8</i>	Wodociąg
<i>Zeszyt 8.1</i>	<i>Przebudowa sieci wodociągowej – ulica Głuska</i>
<i>Zeszyt 8.2</i>	<i>Przebudowa sieci wodociągowej – ulica Abramowicka</i>

Tom 9

Stała organizacja ruchu

Zeszyt 9.1 Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Głuska

Zeszyt 9.2 Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Abramowicka

Zeszyt 9.3 Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Abramowicka – sygnalizacja świetlna

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM 3. ENERGETYKA. ZESZYT 3.4

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ.

I.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY, KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	
II.	OPIS TECHNICZNY	
1.	ZAŁOŻENIA I ZAKRES PROJEKTU	15
1.1.	Przedmiot opracowania	15
1.2.	Podstawa opracowania	15
1.3.	Cel i zakres koncepcji projektowej	15
1.4.	Dane projektowe	16
1.5.	Normy i przepisy związane	16
2.	PROJEKTOWANA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	17
2.1.	Założenia ruchowe	17
2.3.	Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny	17
2.4.	Linie kablowe	20
2.5.	Instalacja uziemienia	20
2.6.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	20
2.7.	Ochrona przeciwprzepięciowa	20
2.8.	Ochrona przed korozją	21
3.	UWAGI KOŃCOWE	21
3.1.	Wymaganie stawiane urządzeniom	21
3.2.	Wymagania dla wykonawców	22
4.	OBLICZENIA	23
5.	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	24
5.1.	Wstęp	24
5.2.	Zakres robót	24
5.3.	Wykaz projektowanych obiektów:	24
5.4.	Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:	24
5.5.	Występujące zagrożenia:	24
5.6.	Instruktaż dla pracowników	25
5.7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu	26
5.8.	Uwagi końcowe	31

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	1.1	Plan sytuacyjny	1:500
2.	1.2	Plan kanalizacji kablowej i instalacji uziemiającej	1:500
3.	1.3.1	Plan tras kablowych do sygnalizatorów Część 1	1:500
4.	1.3.2	Plan tras kablowych do sygnalizatorów Część 2	
5.	1.4	Plan tras kablowych zasilania przycisków	1:500
6.	1.5	Plan tras linii kablowych zasilania kamer	1:500
7.	1.6	Plan tras linii kablowych do pętli indukcyjnych	1:500
8.	1.7	Konstrukcja pętli indukcyjnych	-
9.	1.8	Tabele montażowe podłączenia masztów sygnalizacyjnych	-
10.	1.9	Listwy zaciskowe sterownika	-
11.	1.10	Schemat podłączenia kolumn sygnalizacyjnych do głowic masztu	-
12.	2.1	Konstrukcja bramowa – słupy 2 - 20	1:50
13.	2.2	Konstrukcja masztu z wysięgnikiem słup 12	1:50

IV. ZAŁĄCZNIKI

Lp.	Nr załącznika	Nazwa załącznika
1.	DHV 080.3/7-02-2896-00	Tabela montażowa SSW
2.	DHV 003.1/1-01-2896-00	Zestawienie materiałów

**I. ZESPÓŁ PROJEKTOWY, KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ
O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, dnia 11 stycznia 1999 r.

Nr ewidencyjny 01-5.0/84

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 1
rozp. 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).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ STEFAN inż. 1. Dariusz
inżynier elektryk
urodzony(a) dnia 15.03.1949 r. w Warszawie
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych:
- do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru nad
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wykonania
nie konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i
oceniania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



[Handwritten signature]

Warszawa 30 grudnia 2011

Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ STEFAN RING

miejsce zamieszkania

SZOLC-ROGOZIŃSKIEGO 21 M 56

02-777 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/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.

Miasto Lublin,
Urząd Miejski
Kierownik Urzędu
Kierownik Kancelarii
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 www.153

MAZ/KK/74/OC/09

Warszawa, dnia 29.03.2009

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 jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³."

Z poważaniem



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Skierniewicach

Skierniewice, data: 1998.10.15

Znak sprawy: GP.IIL.7342/119/98.

DECYZJA Nr. 24/98 Sk-ce.

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 ę

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 G I B 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

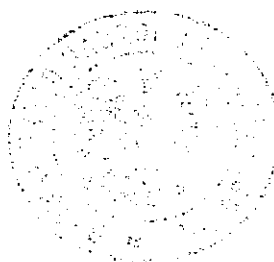
Wojewody Skierniewickiego z dnia 15.10.1998 r. znak GP.III.7342/119/98

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 Fijał



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. 2533)
w kwocie 16 zł. została skasowana w dniu 19.01.2006 r. w znaczkach skarbowych na wniosek 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.*

Biurowo: 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 525-22-68-203, 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 3.4.

**PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU
ULIC: GŁUSKA, KUNICKIEGO, SIERPIŃSKIEGO, ABRAMOWICKA**

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: budowlano i projektowania
(podpis) i kierowanie robotami budowlanymi bez
ograniczeń w sprawach budowlanych instalacje
i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
MI 5010 24/00 SK-ce

(data)

II. OPIS TECHNICZNY

1. ZAŁOŻENIA I ZAKRES PROJEKTU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka w Lublinie.

1.2. Podstawa opracowania

- 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),

1.3. Cel i zakres koncepcji projektowej

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego i Abramowicka w Lublinie.

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej obejmuje:

- budowę kanalizacji kablowej dla potrzeb sygnalizacji świetlnej,
- budowę linii kablowych zasilających sygnalizatory i przyciski dla pieszych oraz kamery wideo,
- montaż nowych masztów i bram,
- montaż przycisków dla pieszych,
- montaż sterownika sygnalizacji świetlnej,
- montaż kamer wideo,
- tabele montażowe sygnalizacji świetlnej.

Projekt budowy sygnalizacji świetlnej nie obejmuje:

- układu zasilania sterownika sygnalizacji świetlnej wraz z układem pomiarowym – ujęto w projekcie zasilania sterownika „TOM 3. ENERGETYKA. Zeszyt 3.4. Zasilanie sterownika sygnalizacji drogowej”,
- Projektu programu pracy sterownika sygnalizacji świetlnej..

1.4. Dane projektowe

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- projekty architektoniczno-budowlane:
 - a) projekt zagospodarowania terenu
 - b) projekt drogowy
 - c) projekt obiektów inżynierskich
 - d) projekt odwodnienia drogi
 - e) projekt gospodarki zielenią
 - f) projekt przebudowy urządzeń melioracyjnych
 - g) projekt przebudowy wodociągów
 - h) projekt przebudowy urządzeń energetycznych
 - i) projekt przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych
 - j) projekt przebudowy urządzeń gazowych
 - k) projekt zabezpieczeń ekologicznych
 - l) projekt przebudowy urządzeń PKP.
- plany geodezyjne w skali 1:1000,
- inwentaryzacja do celów projektowych.
- uzgodnienia z projektantami innych branż.

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,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu (Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.).

Polskie normy:

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-IEC 60364 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych |
| 2. N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa. |
| 3. PN-92/E-08106 | Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP). |

2. PROJEKTOWANA SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

2.1. Założenia ruchowe

Przy projektowaniu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu wykorzystano projektowaną geometrię skrzyżowań. Zgodnie z założeniami organizacji ruchu została zaprojektowana sygnalizacja świetlna oraz przyciski dla pieszych pracujące w oparciu o algorytmy sygnalizacyjne zamieszczone w części projektu dotyczącej organizacji ruchu.

2.2. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny

Dla realizacji programu zgodnie z projektem organizacji ruchu projektuje się zainstalowanie na skrzyżowaniu sterownika dwuprocesorowego 24-grupowego, z kontrolą prądową wszystkich sygnałów (R, Y, G) z wbudowanym systemem wideo-detekcji dla 6 kamer umożliwiającego spełnienie niżej wymienionych wymagań:

- konstrukcja 2-procesorowa – osobno funkcjonujące niezależne od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz 2 działające niezależnie od siebie torry pomiarów napięć i prądów w pakietach wykonawczych,
- oba mikroprocesory sterowania i nadzoru 32-bitowe,
- rozdzielczość sterowania krokiem programu – przynajmniej 0,1s,
- wbudowany interfejs obsługi w postaci wyświetlacza LCD oraz klawiatury,
- napięcie sieci doprowadzone do układów wykonawczych sterujących sygnałami świetlnymi winno być doprowadzone przez układ styczników, które umożliwiają:
 - odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów czerwonych i zielonych (etap I),
 - odłączenie napięcia sieci od obwodów sygnałów żółtych (etap II),
- załączanie zasilania sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi zdublowane – osobne styczniki załączania zasilania sterowania poprzez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru,
- ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika i układów elektronicznych – spadek napięcia zasilania poniżej zadanego progu, deklarowanego w [V] przez obsługę powinien skutkować wyłączeniem sygnalizacji, powrót napięcia do poprawnej wartości powinien powodować automatyczne załączenie sygnalizacji; aktualna wartość napięcia sieci winna być udostępniona użytkownikowi na wyświetlaczu LCD.
- wbudowany moduł kontroli, sterowania i nadzoru powodujący załączenie sygnałów żółtych migających w przypadku awarii jednego z mikrokomputerów lub wyłączenie sygnalizacji w przypadku awarii obu mikrokomputerów,
- eliminacja stanów sygnalizacji niebezpiecznych dla ruchu winna następować w czasie $< 0,3s$,
- realizacja funkcji światła żółtego-pulsującego serwisowego – sygnały żółte pulsujące na sygnalizatorach,
- sterowanie diod LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem kolorowym,
- wbudowane łącze szeregowo umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC),
- oprogramowanie i moduły umożliwiające włączenie sterownika do systemu koordynacji skrzyżowań (kablowo lub poprzez GPS), oraz monitoringu (standard GPRS),
- zdublowane układy pomiarów napięć i prądów w torach sygnałów świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru); oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać niezależnie od siebie,

- wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnych wartości napięć w torach sygnałów świetlnych w Voltach i pobieranej mocy w torach sygnałów czerwonych w Watach,
- dynamiczne deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury wartości progów kontroli napięć (z krokiem 1 V) i mocy (z krokiem 1 W).
- dynamiczne deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury 2 progów kontroli prądowej dla świateł czerwonych – progu awarii i progu ostrzegania; spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progu ostrzegania powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progu awarii - załączenie światła żółtego-pulsującego,
- posiadać niezbędne moduły wykonawcze umożliwiające realizację zaprojektowanego programu i współpracę z pozostałymi urządzeniami (przyciski, kamery, pętle itd.),
- kompatybilność sterownika z systemem monitoringu posiadanego przez ZDiM w Lublinie,

UWAGA: Z uwagi na rozpoczęcie procesu wdrażania przez ZDiM w Lublinie systemu sterowania ruchem parametry łącz oraz kompatybilność sterownika z systemem wykonawcy prac budowlanych winien ustalić z Zamawiającym przed rozpoczęciem procedury wykonawczej.

Sterownik powinien mieć wbudowane oświetlenie wnętrza sterowane przez obsługę, ogranicznik przepięć klasy C zamontowany na listwie przyłączeniowej, moduł ogrzewania i klimatyzacji z elementem grzeijnym, gniazdko serwisowe 230V.

Sterownik powinien być dostarczony razem z oprogramowaniem umożliwiającym modyfikowanie oraz tworzenie nowych programów.

Na skrzyżowaniu projektuje się zainstalowanie typowych latarni sygnalizacyjnych:

2-komorowych $\Phi 200\text{mm}$ LED, 3-komorowych $\Phi 300\text{ mm}$ LED i 4-komorowych $3 \times \Phi 300\text{ mm}$ + $1 \times 200\text{mm}$ LED oraz bramy sygnalizacyjnej.

Parametry sygnalizatorów powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3go lipca 2003r. w sprawie szczególnych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach oraz z normą PN-EN-12368. Latarnie z wkładami LED być przystosowane do ściemniania w warunkach pracy nocnej. Komory sygnalizacyjne powinny być szczelne i wykonane z materiału odpornego na stłuczenie. Sygnalizatory umieszczone na wysięgnikach i bramie powinny być wyposażone w soczewki o bezbarwnym tle. Komory światła zielonego sygnalizatorów dla pieszych powinny zawierać sygnalizatory dźwiękowe z możliwością sterowania czasem pracy zgodne z obowiązującymi przepisami. Przyciski montować na wysokości 1,0 m (spód przycisku) od poziomu gruntu.

Sąsiadujące sygnalizatory powinny być umocowane na jednakowej wysokości – 2,2m dla sygnalizatorów mocowanych na masztach, min. 6,7m dla sygnalizatorów montowanych na wysięgnikach i bramie. Sygnalizatory zamontowane na bramie i wysięgnikach należy nachylić pod kątem 5° w stronę ziemi. Elementy sygnalizacji nie mogą być zamontowane bliżej niż 0,5m od krawędzi jezdni. Ze względu na trakcję trolejbusową nad pasami ruchu (dla bramy i słupów z wysięgnikami) należy pozostawić wolną przestrzeń do wysokości min. 6,5 m (skrajnia pionowa podwyższona). Żaden element sygnalizacji nie może być montowany w odległości mniejszej niż 50 cm od linii jezdni a krawężnikiem (skrajnia pozioma).

Dla zasilania listew zaciskowych masztów zaprojektowano dwa pierścienie kablowe, pierwszy pierścień kabel YKSY $48 \times 1,5\text{mm}^2$ do zasilania sygnalizatorów ruchu kołowego, drugi kabel YKSY $24 \times 1,5\text{mm}^2$ do zasilania sygnalizatorów dla pieszych. Podłączenie sygnalizatorów zamontowanych na wysięgnikach lub bramie sygnałowej zaprojektowano kablem YKSY $7 \times 1,5\text{mm}^2$ z listwy zaciskowej zlokalizowanej we wnętrzu masztu. Do podłączenia przycisków sterowniczych zlokalizowanych na przejściach dla pieszych przewidziano pierścień kablowy kablem sygnalizacyjnym YKSY $19 \times 1,0\text{mm}^2$. Wolne żyły kabli zasilających maszty sygnalizacji drogowej należy uziemnić w sterowniku sygnalizacyjnym.

Zasilanie kamer zainstalowanych na bramie sygnalizacyjnej i wysięgnikach projektuje się do listwy zaciskowej we wnęce masztu kablem YKY 3x1,5mm² oraz kablem OWY 3x1,5mm² od listwy do kamery. Jako przewód wizyjny projektuje się kabel koncentryczny typu XzWDXpek 75-1,05/5,0. Od sterownika do każdej kamery przewód wizyjny należy układać bez mufowania w postaci pojedynczego odcinka. Kabel wizyjny należy układać w wolnym otworze kanalizacji kablowej dla kabli sygnalizacji świetlnej.

Kable sygnalizacyjne powinny zostać ułożone w kanalizacji kablowej. Kanalizację zaprojektowano za pomocą studni typu SK-2 (98x48x75[cm]) z pokrywą typu ciężkiego (w ciągu głównym jako 4-rurową). Właściwe wykonanie kanalizacji kablowej obejmuje ułożenie rur DVK110 na głębokości 0,5m. Podejścia ze studzienek do słupów wykonać rurami DVK110. Pod jezdniami kable należy chronić rurami SRS110 (głębokość ułożenia 0,8m). Wprowadzenie kabli do latarni sygnalizacyjnych na masztach przewidziano przy użyciu listew zaciskowych umieszczonych wewnątrz masztów.

Na masztach z sygnalizatorami dla pieszych wskazanych na planie, zamontować, na wysokości ok. 1,0m do poziomu chodnika, kasety akomodacyjne z podświetlanym przyciskiem dla pieszych oraz tabliczke informacyjną. Kasety akomodacyjne z podświetlanym przyciskiem dla pieszych należy zasilć napięciem bezpiecznym.

Urządzenia sygnalizacyjne należy zainstalować w miejscach pokazanych na planach oraz wytyczonych przez upoważnione przedsiębiorstwo geodezyjne na podstawie zatwierdzonych lokalizacji na podkładzie geodezyjnym.

Pętłe indukcyjne projektuje się wykonać przewodami jednożyłowymi typu LgYd 750V o przekroju 1,5 mm² ułożonymi na powierzchni jezdni w postaci czterech zwojów w formie równoległoboku o wym. 3,12x1 m zlokalizowanych pośrodku pasa ruchu. Dla pętli indukcyjnych w sterowniku należy przewidzieć funkcje zliczania pojazdów.

Rezystancja żyły przewodu w temp. 20stopno C nie powinna przekraczać 13 Ohm/km. Przewód pętli indukcyjnej projektuje się połączyć z detektorem za pomocą kabla zasilającego (feedera) typu XzTKMXpw (dokładny opis na rys. 1.6)

Kable te układać w oddzielnej rurze kanalizacji kablowej. Połączenia pomiędzy żyłami przewodów pętli i żyłami kabla zasilającego (feedera) muszą być lutowane oraz zabezpieczone termokurczliwymi koszulkami izolacyjnymi. Połączenie te zabezpieczyć przed dostępem wilgoci przez zalaniem żywicą. Pętłe indukcyjne na powierzchni asfaltowej i asfaltowo-betonowej układać w rowach bezpośrednio przed ułożeniem warstwy ścieralnej nawierzchni. Głębokość rowka w zależności od struktury nawierzchni powinna wynosić 100 mm (nawierzchnie twarde) i więcej (nawierzchnie miękkie).

Rowki pod przewód pętli należy wykonać w następujący sposób

- położenie rowka w powierzchni zaznaczyć znacznikiem (kredą) zwracając uwagę aby odstęp między rowkiem a środkiem rozdziału od sąsiedniego pasa ruchu wynosił co najmniej 1 m,
- rowek nie może posiadać rogów o kątach mniejszych niż 135 stopni, dlatego należy wyciąć dodatkowe ukośne rowki w odległości 150-200 mm od każdego narożnika,
- szerokość rowka musi być o ok. 1,2 mm większa niż średnica przewodu pętli,
- maksymalne odchylenie konfiguracji rowka od założeń nie może być większe niż 25 cm,
- za pomocą dłuta usunąć nierówności ścianek rowka nie uszkadzając jego górnych krawędzi,
- rowek należy odwodnić i odkurzyć oraz osuszyć nie uszkadzając górnych krawędzi rowka..

W tak wykonany rowek ułożyć przewody pętli przestrzegając następujących zasad:

- przewód pętli musi być układany w rowku zupełnie suchym. Po ułożeniu przewód musi być przymocowany co 30 cm do dna za pomocą np. drewnianych klinów.
- wyprowadzenia pętli biegnące jeden na drugim w kierunku pobocza należy także przytwierdzić do dna. Od pętli do punktu połączenia z kablem zasilającym (feederem) przewody te należy skrócić (10 skręceń na metr). Poza jezdnie przewody te zabezpieczyć rurką

poliestrową wzmocnioną włóknom szklanym. Rurka ta biegnie od krawężnika do najbliższej studzienki w której należy dokonać połączenia z kablem zasilającym.

- po ułożeniu przewodu w rowku pętli należy go wypełnić masą bitumiczną wylewaną na zimno lub żywicą epoksydową.

- w trakcie twardnienia wypełniacza należy wygładzić powierzchnię tak aby masa wypełniła rowek. Nadmiar wypełniacza należy usunąć.

- przed i po wylaniu masy wypełniacza należy:

1. Po ułożeniu przewodu w rowku wykonać:

- pomiar rezystancji pętli detekcyjnego kabla pętli względem ziemi, (mniejsza niż 0,8 Ohm),

- pomiar oporności – oporność minimum 100 Mohm,

- sprawdzenie ilości zwojów,

2. Po dołączeniu pętli do feedera i dołączenie feedera do szafy sterowniczej:

- pomiar oporności pętli i feedera – poniżej 4 Ohm.

- pomiar oporności izolacji opancerzenia feedera – nie mniej niż 100 MOhm,

- pomiar rezystancji uziemienia feedera po jego podłączeniu do uziomu w szfce sterownika – nie więcej niż 5 Ohm,

- pomiar oporności izolacji względem ziemi żył pętli i feedera przy zwarcu żył między sobą – nie mniej niż 100 MOhm.

3. Po wypełnieniu rowka i stwardnieniu wypełniacza należy ponownie dokonać pomiarów jak w pkt. 2. Wyniki pomiarów wpisać do „Protokołu Instalacji Pętli”.

2.3. Linie kablowe

Ze względów eksploatacyjnych oraz z uwagi na kolizje z istniejącymi bądź projektowanymi urządzeniami podziemnymi wszystkie kable prowadzić w rurach ochronnych odpowiednio typu DVK $\Phi 110$ w rowach kablowych oraz SRS $\Phi 110$ pod jezdniami. Łączenia rur osłonowych należy wykonać za pomocą dwuzłączek lub kielichów. Wyloty rur po wprowadzeniu kabli należy uszczelnić i zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z przepisami normy N SEP-E-004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

2.4. Instalacja uziemienia

Razem z kablami sygnalizacyjnymi na całej długości należy ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 30x4 mm łącząc go ze wszystkimi metalowymi konstrukcjami urządzeń sygnalizacji świetlnej, zaciskami zerowymi i ochronnymi sterownika (pod jezdniami układać przewód LY 25 mm²). W/w płaskownik nie powinien być zakopany płycej niż 60cm od powierzchni gruntu.

2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Dla ochrony przeciwporażeniowej instalacji sygnalizacji świetlnej przyjęto system szybkiego wyłączania realizowanego przez wyłączniki różnicowo i nadmiarowo-prądowe.

2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ograniczniki przepięć należy zabudować w szafie zasilająco-sterowniczej, oraz złączach kablowo-pomiarowych.

2.7. Ochrona przed korozją

Zgodnie z instrukcją KOR/3 środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym 1. W związku z tym należy:

- konstrukcje wsporcze - maszty należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wewnątrz i zewnątrz lub zabezpieczonych techniką posiadającą minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości,
- obudowy osprzętu należy wykonać z tworzyw sztucznych,
- fundamenty betonowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnym wód przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno,

Połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez spawanie lub przez skręcanie przy użyciu śrub kadmowych. Miejsca połączeń płaskowników należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze, a miejsca połączeń pod ziemią poprzez pokrycie abizolem lub lepikiem na gorąco.

UWAGA:

Dobór fundamentów pod konstrukcje bramowe i wysięgnikowe obejmuje projekt konstrukcyjny sygnalizacji drogowej.

3. UWAGI KOŃCOWE

3.1. Wymaganie stawiane urządzeniom

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

3.2. Wymagania dla wykonawców

Wykonawca zobowiązany jest:

- instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne.”
- wykonać i dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych
- dostarczyć dokumentację powykonawczą
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji m.in. wsporników, uchwytów, łączników, puszek odgałęźnych, rurek instalacyjnych oraz innych drobnych materiałów. Zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe.
- Wykonawca robót elektrycznych będzie koordynował wykonanie swojej instalacji z wykonawcami innych branż.
- Całość robót należy wykonać starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Zwrócić szczególną uwagę na zachowanie skrajni drogowej.
- Personel zatrudniony przy wykonywaniu robót elektrycznych powinien legitymować się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP.
- Przed włączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary sprawdzające. Uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów i prób oraz sprawdzenia poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

4. OBLICZENIA

Moc zainstalowana:

Sterownik	ok. 150 W
Kamery 200W x 6	1200 W
<u>Wkłady LED 10 W x 94</u>	<u>940 W</u>
Razem	2290 W

Moc szczytowa w oparciu o program sygnalizacyjny

Sterownik	ok. 150 W
Kamery 200 W x 6	1200 W
<u>Wkłady LED 10 W x 30</u>	<u>300 W</u>
Razem	1650 W

1650W

$$\text{Prąd } I = \frac{\quad}{230 \text{ V}} = 7,2 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenia w sterowniku:

- wyłącznik nadmiarowo – prądowy S 312 B 16A,
- wyłącznik różnicowo prądowy P302 25A $\Delta I = 30 \text{ mA}$.

Ponadto sterownik posiada zabezpieczenia wewnętrzne dla każdej grupy.

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

Roboty ziemne dotyczące sygnalizacji świetlnej:

- wykonanie wykopu pod maszty i kable sygnalizacyjne,
- zasypywanie ułożonych kabli dochodzących do sterownika i masztów.
- ułożenie bednarki

Roboty montażowe sygnalizacji:

- ułożenie kabli sterowniczych i zasilających,
- montaż osłon na kablach,
- ustawienie prefabrykowanych fundamentów betonowych,
- osadzenie na fundamentach stalowych, ocynkowanych masztów sygnalizacyjnych i wysięgnikowych,
- montaż na masztach latarni sygnalizacyjnych, szkieł kontrastowych i przycisków dla pieszych,
- uruchomienie sygnalizacji.

5.3. Wykaz projektowanych obiektów:

- Sygnalizacja świetlna,

5.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:

- Praca przy ruchu samochodowym i pieszym wzdłuż drogi na których układane są kable, stawiane maszty sygnalizacji świetlnej,
- Rowy kablowe - przysypywanie ziemią w wykopach,

5.5. Występujące zagrożenia:

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przy użyciu środków całkowicie zabezpieczających oraz na podstawie pisemnego polecenia upoważnionej osoby z kierownictwa lub dozoru. Bez polecenia mogą być wykonywane prace związane z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego, urządzeń przed zniszczeniem, związane z likwidacją przerw w dostarczaniu energii i pewne prace eksploatacyjne wykonywane przez wyznaczone do tego osoby.

Do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia zalicza się m.in. prace:

- a) Przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem,
- b) Wykonywanie w pobliżu nie osłoniętych urządzeń lub części znajdujących się pod napięciem,

- c) Przy wyłączonym spod napięcia torze dwutorowej linii napowietrznej, jeśli drugi tor pozostaje pod napięciem.
- d) Przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach lub uziemionych w sposób niwidoczny z miejsca pracy.
- e) Przy wyłączonych spod napięcia liniach napowietrznych, które krzyżują się w strefie ograniczonej uziemiaczami inne linie napowietrzne znajdujące się pod napięciem lub mogące się znaleźć pod napięciem.
- f) Przy zawieszaniu i opuszczaniu przewodów w przęsłach krzyżujących drogi kołowe, kolejowe, spławne, rzeki, kanały.
- g) Praca na wysokości – możliwość upadku,
- h) Demontaż i montaż słupów linii napowietrznych – możliwość przygniecenia,
- i) Praca z zastosowaniem sprzętu mechanicznego,
- j) Kolizje z ruchem samochodowym

5.6. Instruktaż dla pracowników

Wykonywanie prac może być powierzone tylko osobie mającej odpowiednie kwalifikacje.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż w zakresie:

- Zagrożeń występujących przy wykonywaniu prac,
- Wymagań odpowiednich kwalifikacji do wykonywania robót,

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

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

5.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu

Na terenie budowy należy zwrócić uwagę na następujące elementy związane ze środkami technicznymi i organizacyjnymi takimi jak:

- wykonywanie przebudowy linii energetycznych z zachowaniem dużej ostrożności z uwagi na możliwe kolizje z ruchem samochodowym i pieszym a także z uwagi na istniejące zabudowania i mieszkańców. Rejon przebudowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przy pomocy sprzętu i ludzi,
- montaż konstrukcji bramowej i wysięgnikowych z zachowaniem dużej ostrożności z uwagi na trakcję trolejbusową,
- oznakowanie i zabezpieczenie wszystkich wykopów zarówno w nocy jak i w dzień,
- przestrzeganie warunków bezpiecznej obsługi urządzeń mechanicznych,
- nadzór nad realizacją projektu powinien sprawować Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli sieci.

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

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi pieszego na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, 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.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

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.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami

producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Na terenie budowy przy wykonywaniu robót ziemnych można się spotknąć z następującymi zagrożeniami:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (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 określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- trakcje trolejbusowe,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

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 nie umocnionych, 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.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

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

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.

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.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych można spotkać następujące zagrożenia:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

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

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nie obudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu. 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.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

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

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potraśnięcie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia 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, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków 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,
- osłonięte w okresie zimowym.

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.		Data wydania	Ilość stron
1.	Uzgodnienie projektu – Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie	2012.03.30	1
2.	Opinia ZUDP nr 280/2011	2011.08.09	2
3.	Załącznik mapowy do decyzji 41/179	2010.12.29	1
4.	Załącznik mapowy do decyzji ZUDP nr 280/11	2011.11.03- 05.08	1
5.	Decyzja Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie Nr ZDM-ZR-OS.7223.110.2011	2011.09.27	2

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

ul. Krochmalna 13, 20-071 Lublin, tel.: 81 466 2596, fax: 81 466 5701

e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

UR-OS-II.7012.3.2012

Lublin, dnia 30.03.2012 r.

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

dot.skrzyżowania ulic: Abramowicka -Gluska

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie uzgadnia projekt budowlano - wykonawczy pod nazwą „Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. *Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej* Tom 3 Elektroenergetyka, Zeszyt 3. 4. Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kunickiego - Gluska - Abramowicka -Sierpińskiego. "TOM 3 ELEKTROENERGETYKA ZESZYT 3.4

Do wiadomości:

Wydział Inwestycji w/m

Załączniki:

Dokumentacja - 1 egz.

[Faint stamp and signature]

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

[Signature]

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

Zleceniodawca : 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 ustrojenie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę uprawnioną 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: MPWiK, AG, ZH Lublin Miasto, IP SA w Lublinie.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012 r.



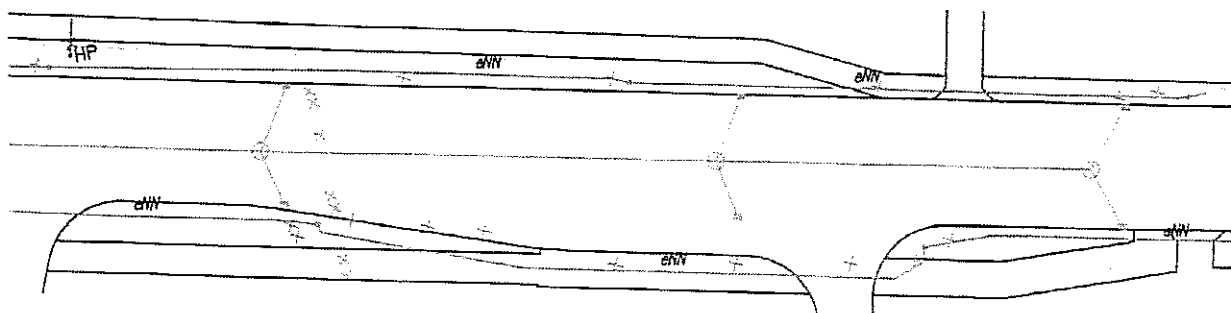
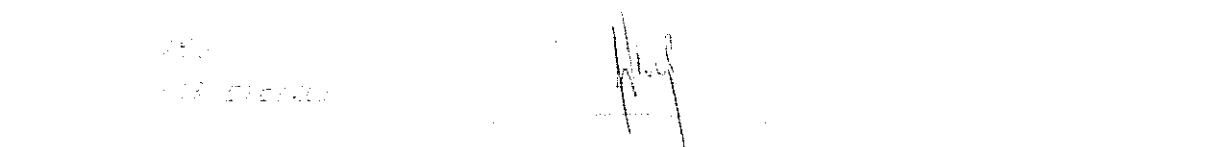
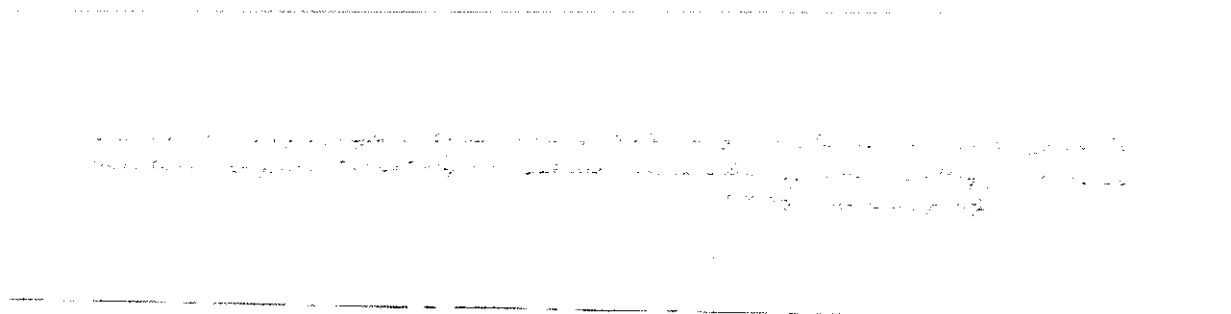
2

2. 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 zblżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkapanie 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 76/01-05125. 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

12.04.2012r.





ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Wydział Zarządzania Ruchem

ul. Abramowicka 14, 20-037 Lublin, tel.: 21 450 1832, fax: 21 450 4701
e-mail: dzm@zarzadzanie.ruchem.lublin.pl

ZDM-ZR-OS 7223.110.2011

Lublin, dnia 07.09.2011 r.

DHV POLSKA Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41
02 - 672 Lublin

dot. skrzyżowania ul. Abramowicka - Głuska

Niniejszym pismem informujemy, że dokumentacja p.n.

„Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej. Tom 3 Elektroenergetyka, Zeszyt 3. 4. Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kunickiego - Głuska - Abramowicka - Sierpińskiego.

może być wykorzystana w przewidzianej postaci i wymaga uwzględnienia następujących

1. Założenie zasadę aktualizacji sygnalizatorów i ich projektu podstawowych, zgodnie z uwagami wyrażenymi pismem ZDM-ZR-M.7223.04.2011 z dnia 03.04.2011 r. oraz ZDM-ZR-OS 7223.101.2011 z dnia 05.08.2011.
2. W zakresie wymagań dla sterownika sygnalizacji należy uwzględnić, że sterownik będzie podłączony do systemu monitoringu posiadanego przez ZDM w Lublinie i spełniać wszystkie parametry funkcjonalne w nim przewidziane. Z uwagi na przypuszczenie o możliwości wdrażania przez ZDM w Lublinie systemu sterowania ruchem parametry łącznika sterownika oraz kompatybilności sterownika z systemem wykonawcy prac budowlanych winien uszereżować i zamawiającym przed rozpoczęciem prac przedstawić.
3. Sterownik instalacji dostosować do:
 - obniżenia poziomu świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych
 - możliwości sterowania czasem pracy sygnalizatorów w akustycznych
4. Łącznik instalacyjny nie może być zasilany z rozdzielnic rachunkowych.
5. Wzrost kosztów wykonania prac budowlanych spowodowany zmianami.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

5. Wykazać, że przed pętlą indukcyjną zlokalizowaną przed znakiem zatrzymania zgodnie z projektem podstawowym. Przewidzieć dla nich, między innymi, funkcję trójkąta pojazdów. Przedstawić stosowane rysunki uzupełniające.
7. Plan tras kablowych dla sygnalizacji (rys 1.3) jest nieczytelny: należy opisać i oznaczyć rodzaj kabla.
Naszym zdaniem technicznie bardzo trudne w wykonawstwie będzie zrealizowanie zaproponowane rozwiązanie podłączenie 6 kabli wielożyłowych (19, 37 i 43 żyłowych) w pojedynczej wnęce krosowniczej masztu zwykłego. Prosimy o przeanalizowanie tej kwestii i przedstawienie stosownych rozwiązań.
8. Przeanalizować i opisać technologię instalacji uziemiającej po jezdniach. Projekt podstawowy przewidywał ułożenie kabla
9. Przedstawić w dokumentacji schematy podłączeń:
- kabla w skrzynkach krosowniczych w masztach i do sterownika
- podłączenie pozostałych elementów (komory, syg. akust. przyciski) zasilanych w skrzynkach
- wskazanie np. techn. podłączenia innych elementów syg. do sterownika
10. W projekcie należy się o tym dowiedzieć, czy można zastosować w przypadku ten zestaw w inny sposób, np. zlokalizować podkręślać możliwość zastosowania produktów równoważnych.
11. W projekcie należy się o tym dowiedzieć, czy można zastosować w przypadku ten zestaw w inny sposób, np. zlokalizować podkręślać możliwość zastosowania produktów równoważnych.

Załącznik

1. Projekt podstawowy

[Handwritten signature]

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012 r.

[Handwritten signature]

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Wydział Utrzymania i Remontów

ul. Bruchnańska 10, 20-071 Lublin, tel.: 81 406 2566, fax: 81 406 5701
e-mail: drogi@zdm.lublin.pl, www.zdm.lublin.pl

UR-OS-II.7012.1.2012

Lublin, dnia 29.02.2012 r.

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

dot. skrzyżowania ulic: Abramowicka - Głuska

Niniejszym pismem informujemy, że przesłana pismem znak 2896/599/2012-151 z dnia 20.02.2012 dokumentacja pt.:

„ Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej Tom 3 Elektroenergetyka, Zeszyt 3. 4. Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Kunickiego - Głuska - Abramowicka - Sierpińskiego. ”

nie może być uzgodniona w przedłożonej postaci i wymaga uwzględnienia poniższych uwag:

1. Nie uwzględniono wszystkich uwag przedstawionych w piśmie znak ZDM-ZR-OS. 7223.110.2011 z dnia 27.09.2011
2. Pomieszczono liczbę i kolejność grup sygnalizacyjnych. Skutkiem czego jest zawyżenie ilości żył w kablach. Konieczne jest skorygowanie opisów i stosownych rysunków.
3. Dla zasilania przycisków wystarczy kabel z żyłami o przekroju 1.0 mm² (zastosowano 1.5 mm²)
4. Przedstawić schematy montażu latarni sygnalizacyjnych względem przewodów jezdnych projektowanej trakcji trolejbusowej wraz z rysunkami dokumentującymi zachowanie wymaganych przepisami skrajni pionowych i poziomych. Konieczne będzie skorygowanie opisów technicznych i informacji BIOZ.
5. Naszym zdaniem zastosowanie kanalizacji z rur DVK 50 jest niecelowe. Wyjaśnić jej przeznaczenie.
6. Przedstawić sposób podłączenia kabli w maszcie z latarnią P1d
7. Opisy zastosowanych materiałów dokonać poprzez określenie ich parametrów technicznych i użytkowych- a nie poprzez używanie nazw producentów lub handlowych (np. "Arot", "Lumiled").
8. Kable łączące pętle indukcyjne ze sterownikiem muszą być skręcone parami, wzdłużnie żelowane i ekranowane.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

RP

Poprawioną dokumentację należy ponownie złożyć w tut. Zarządzie (w 2 egz.) po otrzymaniu
uzgodnienia

Do wiadomości:

- 1. Wydział Inwestycji w/m
- 2. Wydział Zarządzania Ruchem w/m
- 3. Zarządca
- 4. Dokumentacja - 1 egz.

Stanisław Kucharski
Dzielnica Inżynierii i Trzymywania

mgr inż. Stanisław Kucharski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012 r.

MP

12.04.2012 r. 12:04:12

12.04.2012 r. 12:04:12

Uwagi:

1. Kable i przewody na całej długości układać w rurach ochronnych
2. Kable sterownicze i zasilające prowadzić w oddzielnych rurach.
3. Pod jezdniami kable układać w SRS Ø110 a na pozostałych odcinkach w DVK Ø110
4. Rury łączyć złączkami elastycznymi, szczelnymi typu AROT
5. Wzdłuż całej proj. trasy kabla sygnalizacyjnego ułożyć płaskownik FeZn30x4mm z którym połączyć wszystkie metalowe elementy instalacji (pod jezdniami przewodem LY25 mm2)
6. Kable i przewody układać na głębokości 0,5m a pod jezdniami 0,8m
7. Oznaczenia i lokalizacja urządzeń na podstawie proj. organizacji ruchu

ZAZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

[Signature]

Załącznik Nr 2... do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 30.03.2012...
znak: UR-05.11.7012.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	<i>[Signature]</i>
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		<i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	<i>[Signature]</i>

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: **PLAN SYTUACYJNY**

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.1
			Nr rewizji:

OZNACZENIA:

	KANALIZACJA KABLOWA POD SYGNALIZACJE ŚWIETLNA
	STUDNIA KABLOWA TYPU SK-2 Z POKRYWĄ TYPU CIĘŻKIEGO
$\frac{X}{YYm}$	IŁOŚĆ RUR DŁUGOŚĆ ODCINKA
	PLASKOWNIK OCYNK. FeZn 30x4mm (POD JEZDNIAMI PRZEWÓD LY25 mm ²)

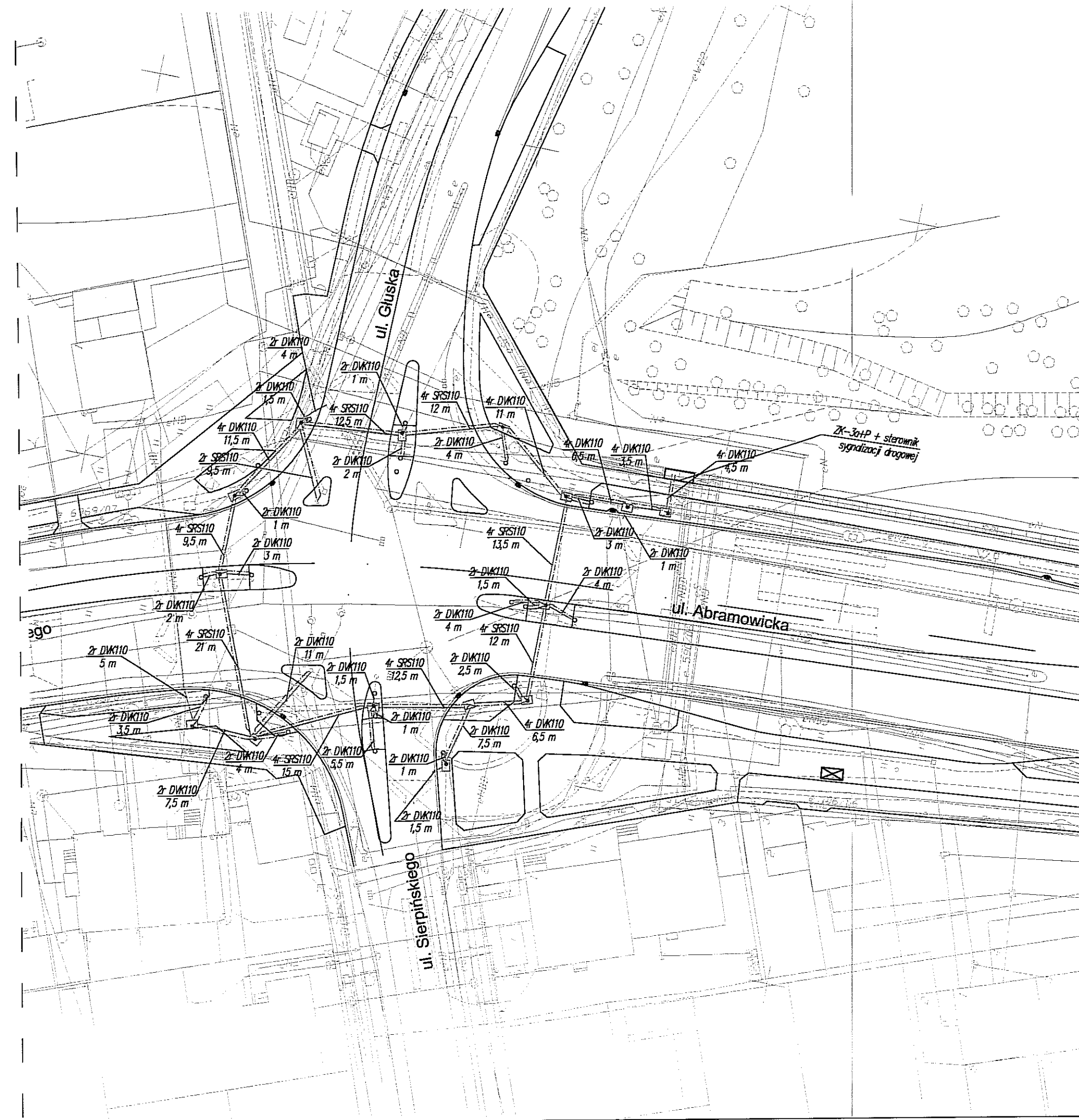
ZAZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

[Signature]

Załącznik Nr 3... do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 30.03.2012.....

znak: UR-05-11.7.012.3.2012



ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

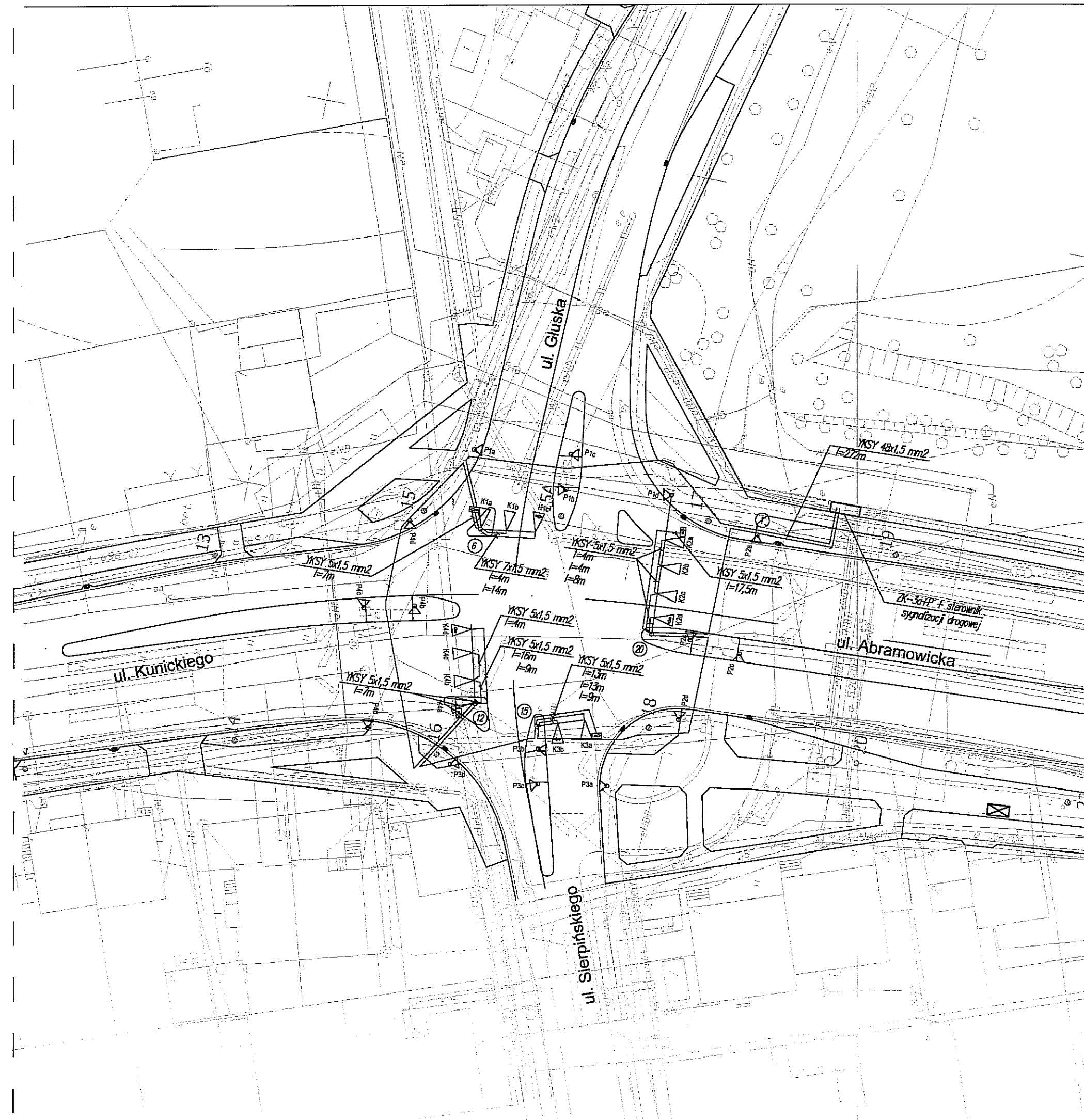
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	<i>[Signature]</i>
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		<i>[Signature]</i>
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	<i>[Signature]</i>

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej przy "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.

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: PLAN KANALIZACJI KABLOWEJ I INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.2
			Nr rewizji:



OZNACZENIA:

X
l=ym

TYP KABLA
DŁUGOŚĆ ODCINKA

— LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE SYGNALIZATORY

5

SŁUPY TRAKCYJNE

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012v.

ARF

Załącznik Nr 4... do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 30.03.2012.....
znak: UR.05-II.7012.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

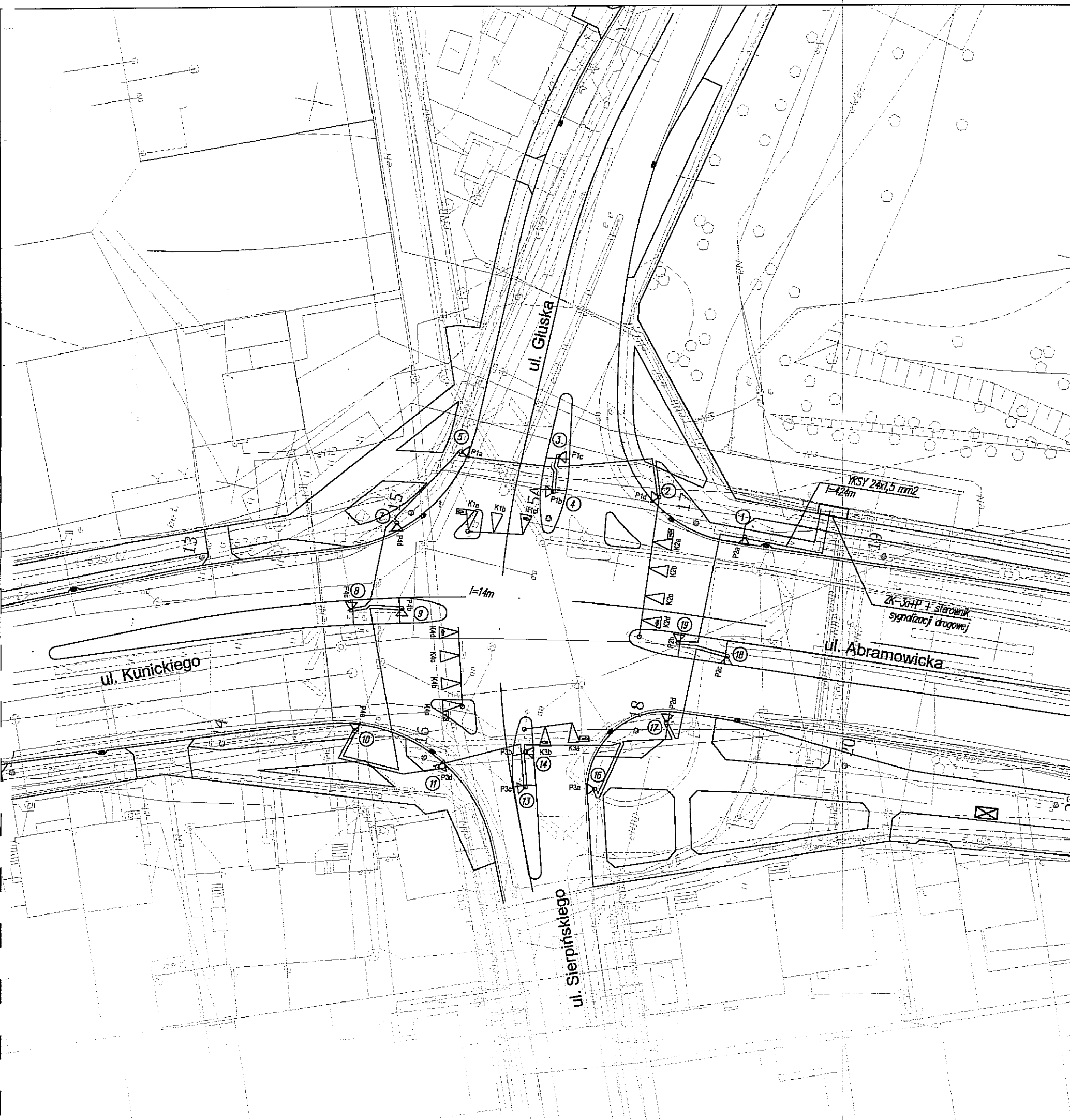
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	ARF
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		M. Ćwiek
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	J. Kuźmiński

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: PLAN TRAS KABLOWYCH DO SYGNALIZATORÓW
CZĘŚĆ 1

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.3.1



OZNACZENIA:

X
L=YYm

TYP KABLA
DŁUGOŚĆ ODCINKA

— LINIE KABLOWE ZASILAJĄCE SYGNALIZATORY

● 5
SŁUPY TRAKCYJNE

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012 r.

MRP

Załącznik Nr 5... do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 30.03.2012.....
znak: UR-05-11.70.12.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	<i>MRP</i>
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		<i>M. Ćwiek</i>
Sprawdził:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	<i>J. Kuźmiński</i>

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Gluska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: **PLAN TRAS KABLOWYCH DO SYGNALIZATORÓW CZĘŚĆ 2**

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.3.2

OZNACZENIA:

D2c 6
5
e

KABEL ZASILAJĄCY PRZYCIŚK STEROWNICZE

PRZYCIŚK STEROWNICZY WG RYS.

SŁUP TRAKCYJNY

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012v.

AR

Załącznik Nr 6... do pisma,

opinii, postanowienia, decyzji

z dnia 30.03.2012.....

znak: UR-05-11.70.12.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41

02-672 Warszawa

tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03

e-mail: dhvpolska@dhv.pl

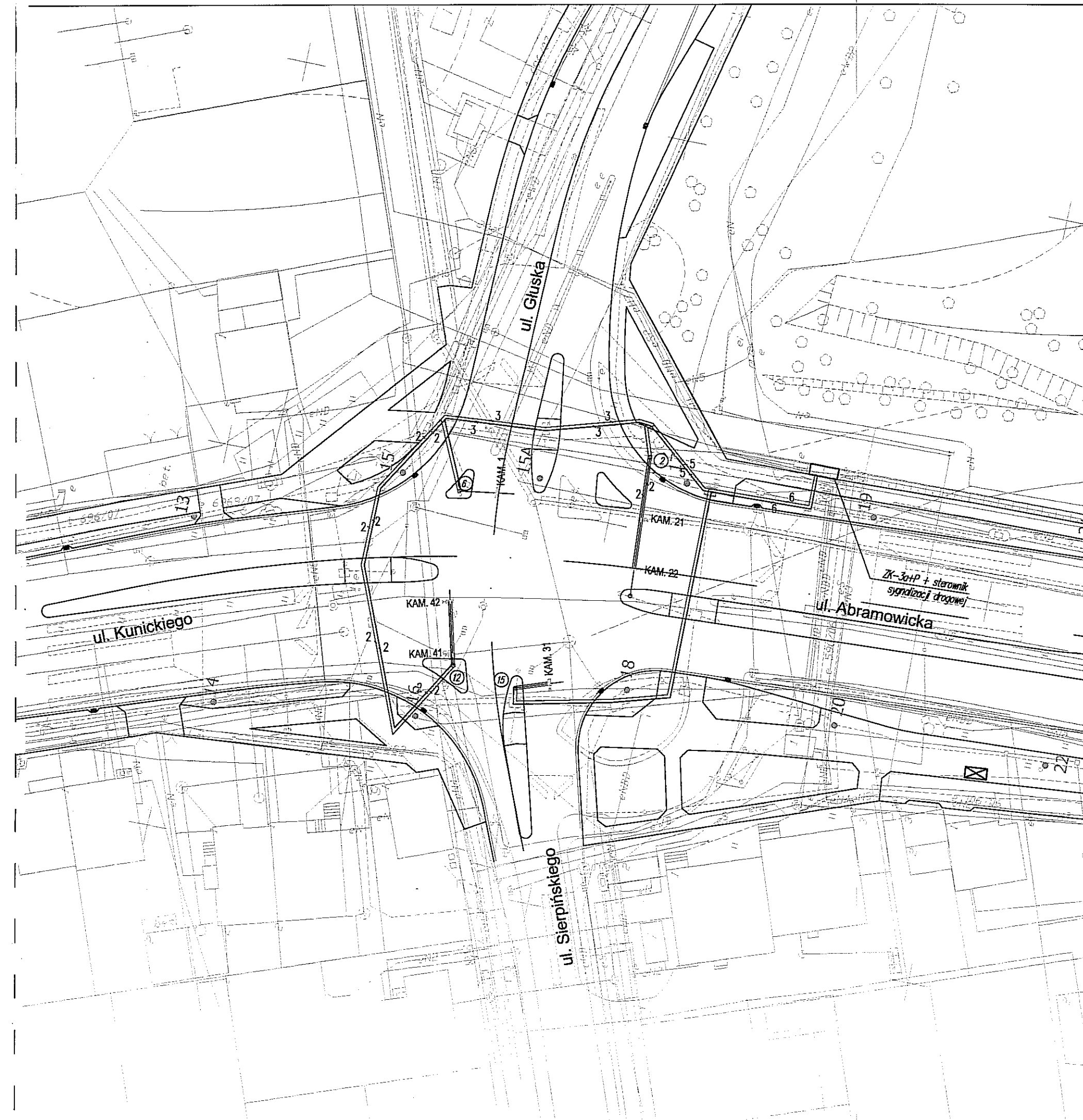
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	AR
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		M.Ćwiek
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: PLAN TRAS KABLOWYCH ZASILANIA PRZYCIŚKÓW

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.4



OZNACZENIA:

	KABEL ZASILAJĄCY KAMERY YKY 3x1,5 mm ²
	KABEL WIZYJNY KAMERY XzWDxpek 75-1,05/5,0
	IŁOŚĆ KABLI WIZYJNYCH W WIĄZCE
	SŁUP TRAKCYJNY

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

12.04.2012r.

Handwritten signature

Załącznik Nr 7... do pisma,

opinii, postanowienia, decyzji

z dnia 30.03.2012...

znak: UR-05-11.7012.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

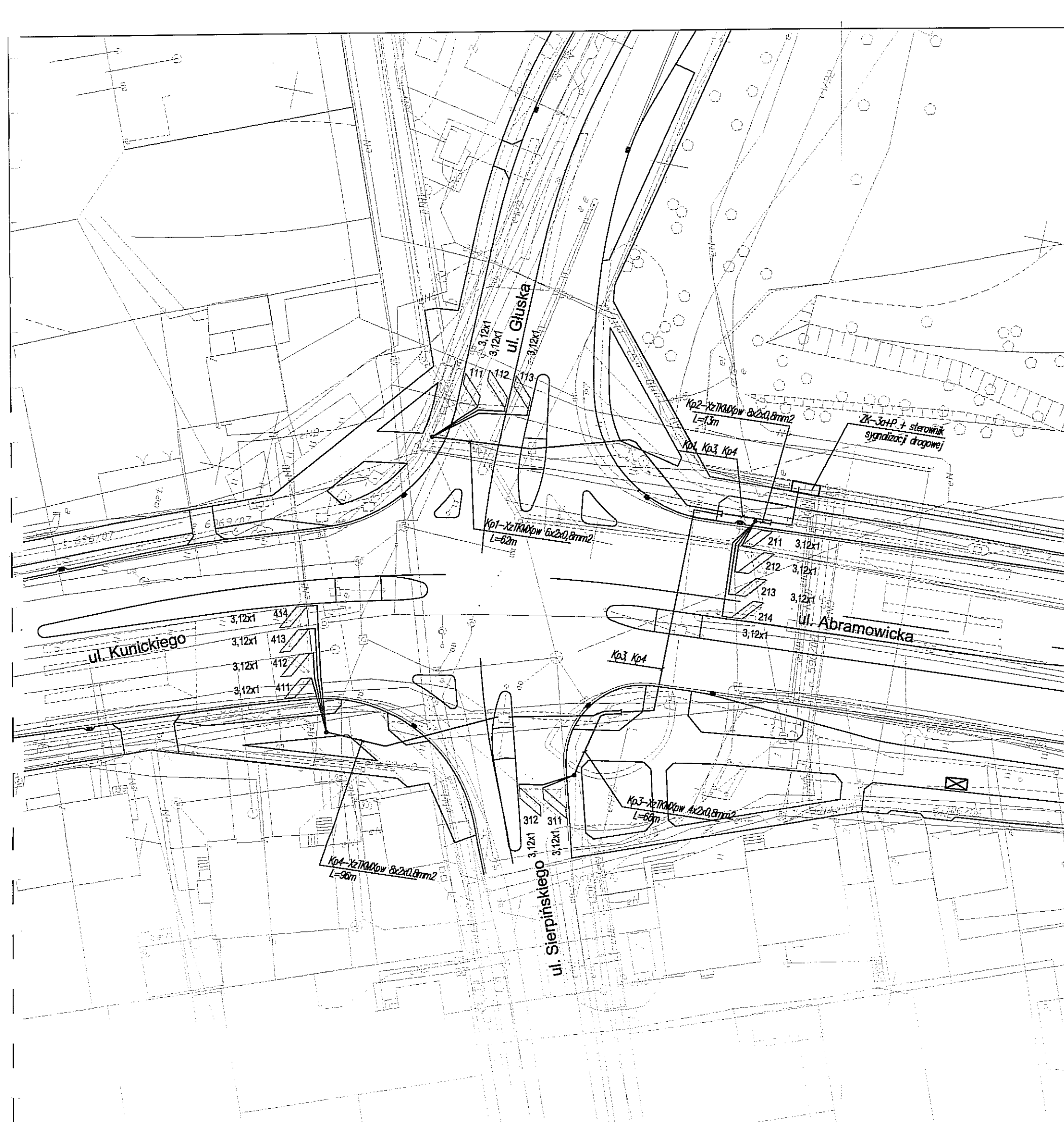
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	<i>Handwritten signature</i>
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		<i>Handwritten signature</i>
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Gluska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: **PLAN TRAS LINII KABLOWYCH ZASILANIA KAMER**

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.5



OZNACZENIA:



PROJ. KABEL ZASILAJĄCY

PROJ. PĘTLA INDUKCYJNA
(PRZEWÓD LgYd 1,5mm 750V)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
12.04.2012 r.

ADP

Załącznik Nr 2... do pisma,
opinii, postanowienia, decyzji
z dnia 30.03.2012 r.
znak: UR-05-11.7012.3.2012

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	
Opracował:	Małgorzata Ćwik	elektryczna		
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

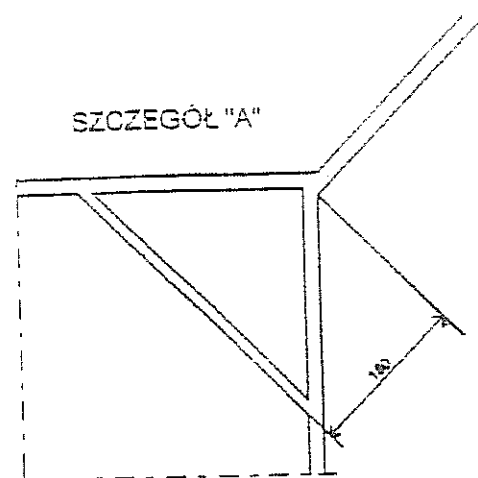
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa traktacji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.

Nazwa tomu/podtomu: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Gluska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

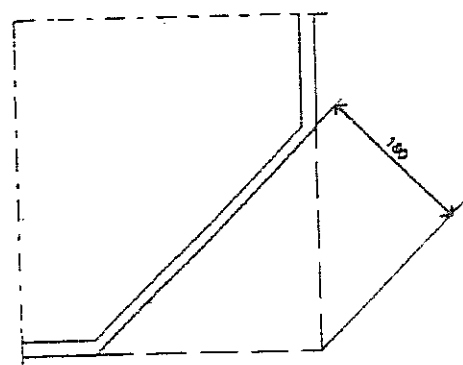
Nazwa rysunku: **PLAN TRAS LINII KABLOWYCH DO PĘTLI INDUKCYJNYCH**

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.6

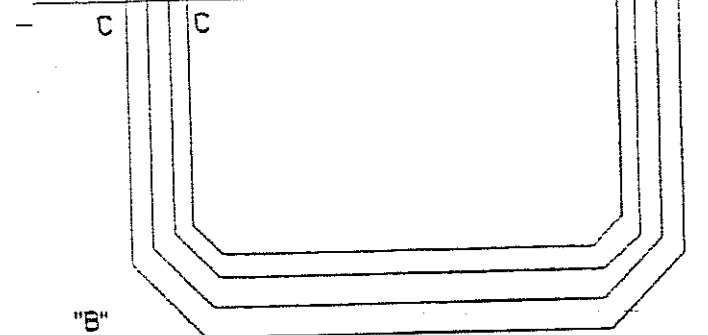
SZCZEGÓŁ "A"



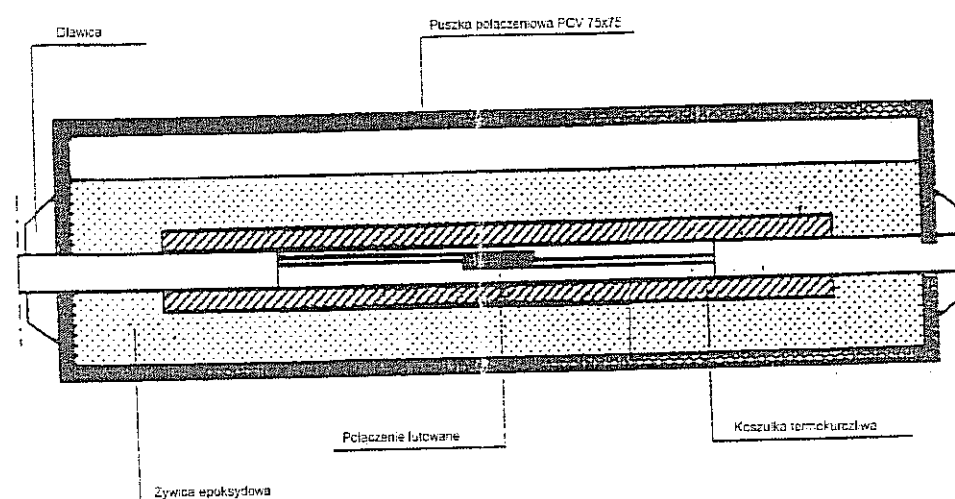
SZCZEGÓŁ "B"



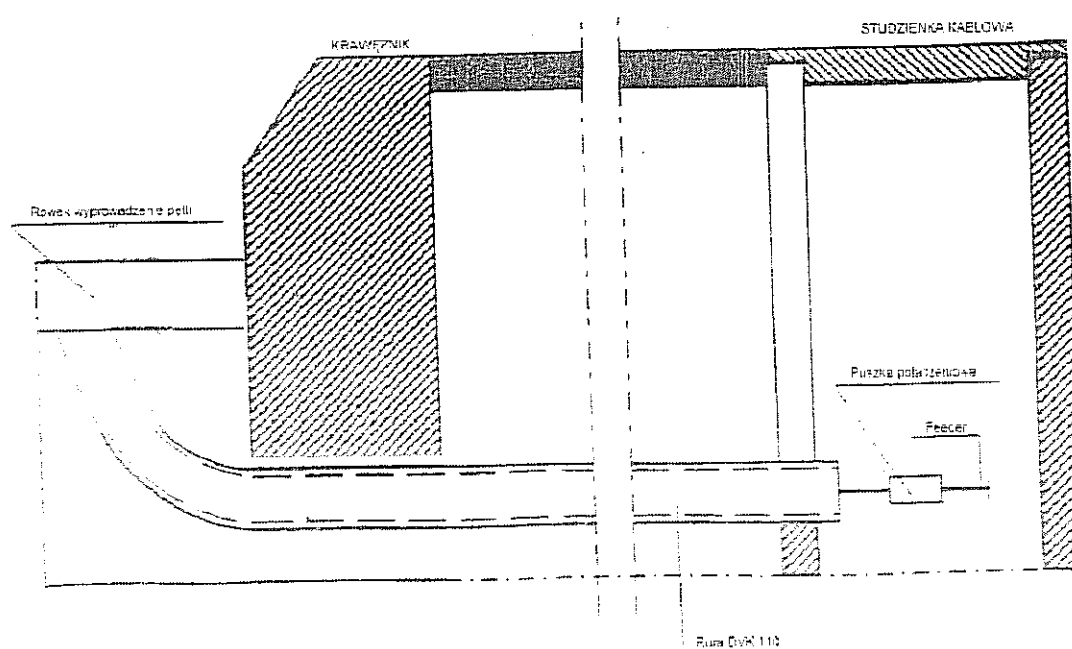
Liczba zwojów dla pętli
według opisu technicznego



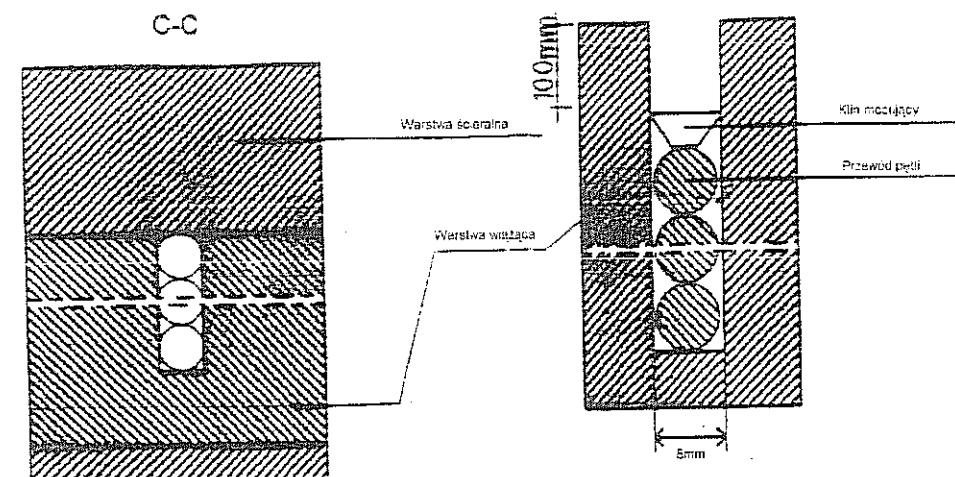
SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA PĘTLI Z FEEDEREM



SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA PRZEWODU PĘTLI POD KRAWĘŻNIKIEM
I POŁĄCZENIE Z FEEDEREM



Przekrój rowka dla prowadzenia pętli



ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	
Opracował:	Małgorzata Ćwik	elektryczna		
Sprawdził:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **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.**

Nazwa tomu/podtomu: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku:

KONSTRUKCJA PĘTLI INDUKCYJNYCH

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: -	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.7

LISTA STEROWNIKA
DO PĘTLI INDUKCYJNYCH

L1	L1	YKY 5X10 mm2 ZASILANIE 230/400V	
L2	L2		
L3	L3		
N	N		
PE	PE		
21	111-1	XzTKMXpw 6x2x0,8 mm2	Kp1
22	111-2		
23	112-1		
24	112-2		
25	113-1	XzTKMXpw 8x2x0,8 mm2	Kp2
26	113-2		
27	211-1		
28	211-2		
29	212-1	XzTKMXpw 4x2x0,8 mm2	Kp3
30	212-2		
31	213-1		
32	213-2		
33	214-1	XzTKMXpw 8x2x0,8 mm2	Kp4
34	214-2		
35	311-1		
36	311-2		
37	312-1		
38	312-2		
39	411-1		
40	411-2		
41	412-1		
42	412-2		
43	413-1		
44	413-2		
45	414-1		
46	414-2		

LISTA STEROWNIKA
DO GŁOWIC MASZTU

1R	X6-1		
1Y	X6-2		
1G	X6-3		
1N	X6-4		
2R	X6-5		
2Y	X6-6		
2G	X6-7		
2N	X6-8		
3R	X20-9		
3Y	X20-10		
3G	X20-11		
3N	X20-12		
4R	X20-13		
4Y	X20-14		
4G	X20-15		
4N	X20-16		
5R	X15-17		
5Y	X15-18		
5G	X15-19		
5N	X15-20		
6R	X15-21		
6Y	X15-22		
6G	X15-23		
6N	X15-24		
7R	X12-25		
7Y	X12-26		
7G	X12-27		
7N	X12-28		
8R	X12-29		
8Y	X12-30		
8G	X12-31		
8N	X12-32		
17R			
17Y	X6-33		
17G	X6-34		
17N			
18R			
18Y	X20-35		
18G	X20-36		
18N			
19R			
19Y	X15-37		
19G	X15-38		
19N			
20R			
20Y	X12-39		
20G	X12-40		
20N			

Ks1 - YKSY 48x1,5 mm2
DO MASZTÓW SYGNALIZACJI RUCHU KOLEJOWEGO

6 — 20

LISTA STEROWNIKA
DO GŁOWIC MASZTU

9R	X4/X5-1		
9A	X4/X5-2		
9G	X4/X5-3		
9N	X4/X5-4		
10R	X2/X3-5		
10A	X2/X3-6		
10G	X2/X3-7		
10N	X1/X19-8		
11R	X1/X19-9		
11A	X1/X19-10		
11G	X1/X19-11		
11N	X17/X18-12		
12R	X17/X18-13		
12A	X17/X18-14		
12G	X14/X16-15		
12N	X14/X16-16		
13R	X14/X16-17		
13A	X14/X16-18		
13G	X11/X13-19		
13N	X11/X13-20		
14R	X9/X10-21		
14Y	X9/X10-22		
14G	X9/X10-23		
14N	X9/X10-24		
15R	X7/X8-25		
15Y	X7/X8-26		
15G	X7/X8-27		
15N	X7/X8-28		

Ks2 - YKSY 30x1,5 mm2
DO MASZTÓW SYGNALIZACJI RUCHU PIEŠZEGO

1 — 19

LISTA STEROWNIKA
DO PRZYCISKÓW

1	X1-1		
	X19-1		
	X1-2		
	X19-2		
2	X1-3		
	X19-3		
	X1-4		
	X19-4		
3	X7-5		
	X8-5		
	X7-6		
	X8-6		
4	X7-7		
	X8-7		
	X7-8		
	X8-8		
5	X9-9		
	X10-9		
	X9-10		
	X10-10		
6	X9-11		
	X10-11		
	X9-12		
	X10-12		
7	X17-13		
	X18-13		
	X17-14		
	X18-14		
8	X17-15		
	X18-15		
	X17-16		
	X18-16		

Ks3 - YKSY 19x1,0 mm2
DO MASZTÓW SYGNALIZACJI DROGOWEJ

1 — 19

UWAGI:

X1 - X19 LISTWY ZACISKOWE
NR LISTWY ODPOWADA NR MASZTU SYGNALIZACYJNEGO

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

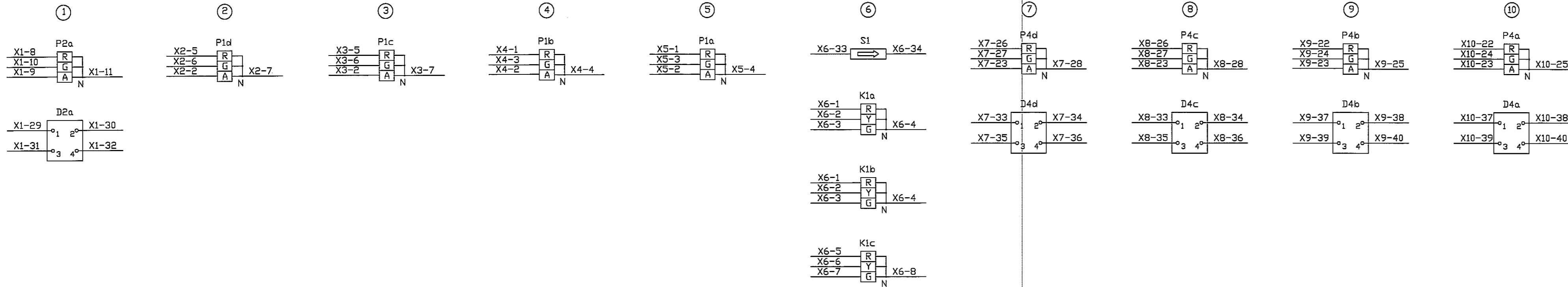
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Anrzej Ring	elektryczna	ST-513/B4	
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	elektryczna		
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kurickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: LISTWY ZACISKOWE STEROWNIKA

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: -	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.9



UWAGI:

X1 - X19 LISTWY ZACISKOWE
NR LISTWY ODPOWIDA NR MASZTU SYGNALIZACYJNEGO

OZNACZENIA

R - ŚWIATŁO CZERWONE
Y - ŚWIATŁO ŻÓŁTE
G - ŚWIATŁO ZIELONE
A - SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA

ZAMAWIAJĄCY



Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	
Opracował:	Małgorzata Ćwik	elektryczna		
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	

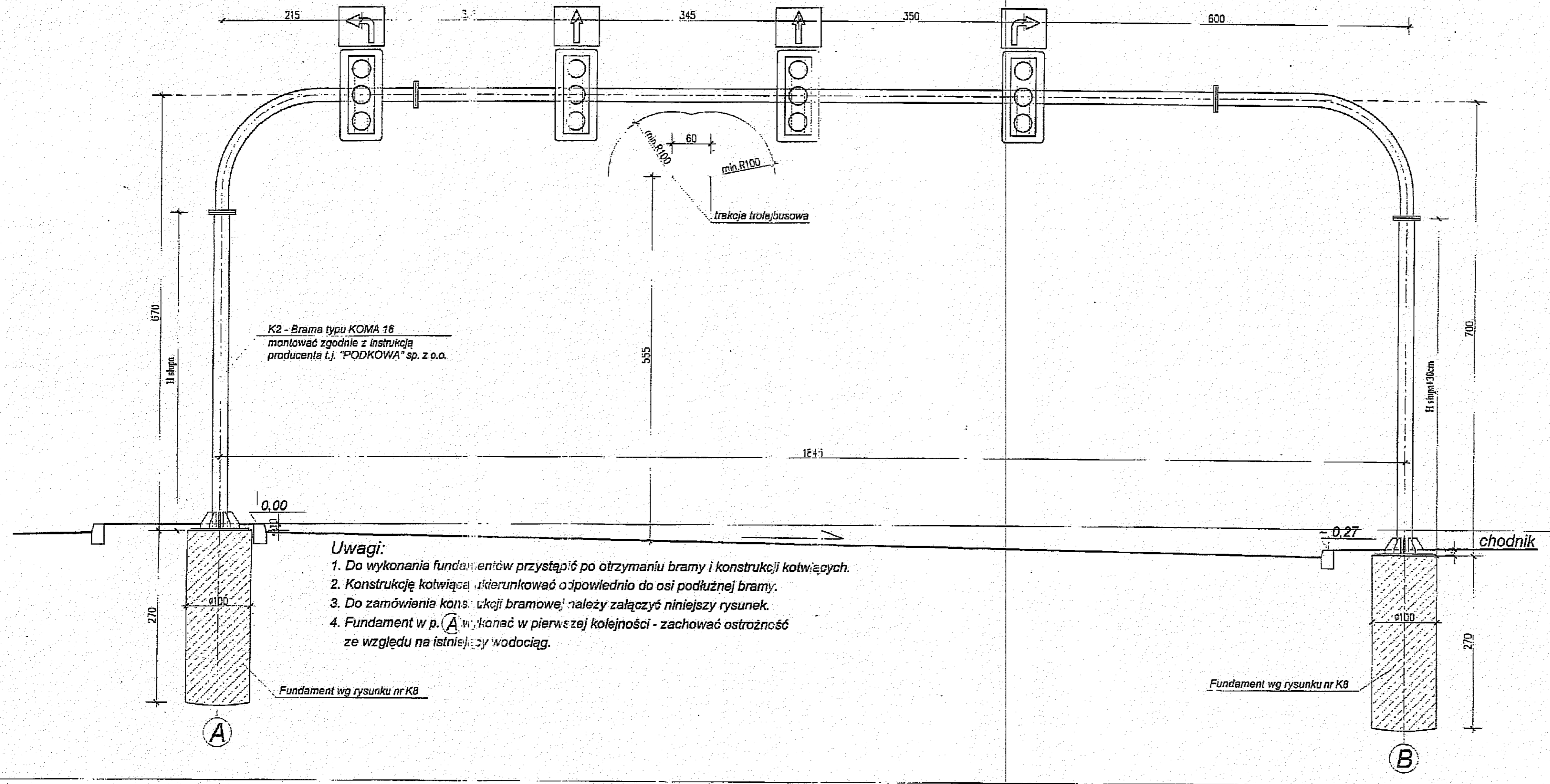
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa traktacji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka

Nazwa rysunku: Schemat podłączenia kolumn sygnalizacyjnych do głowic masztu

Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: -	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 1.10

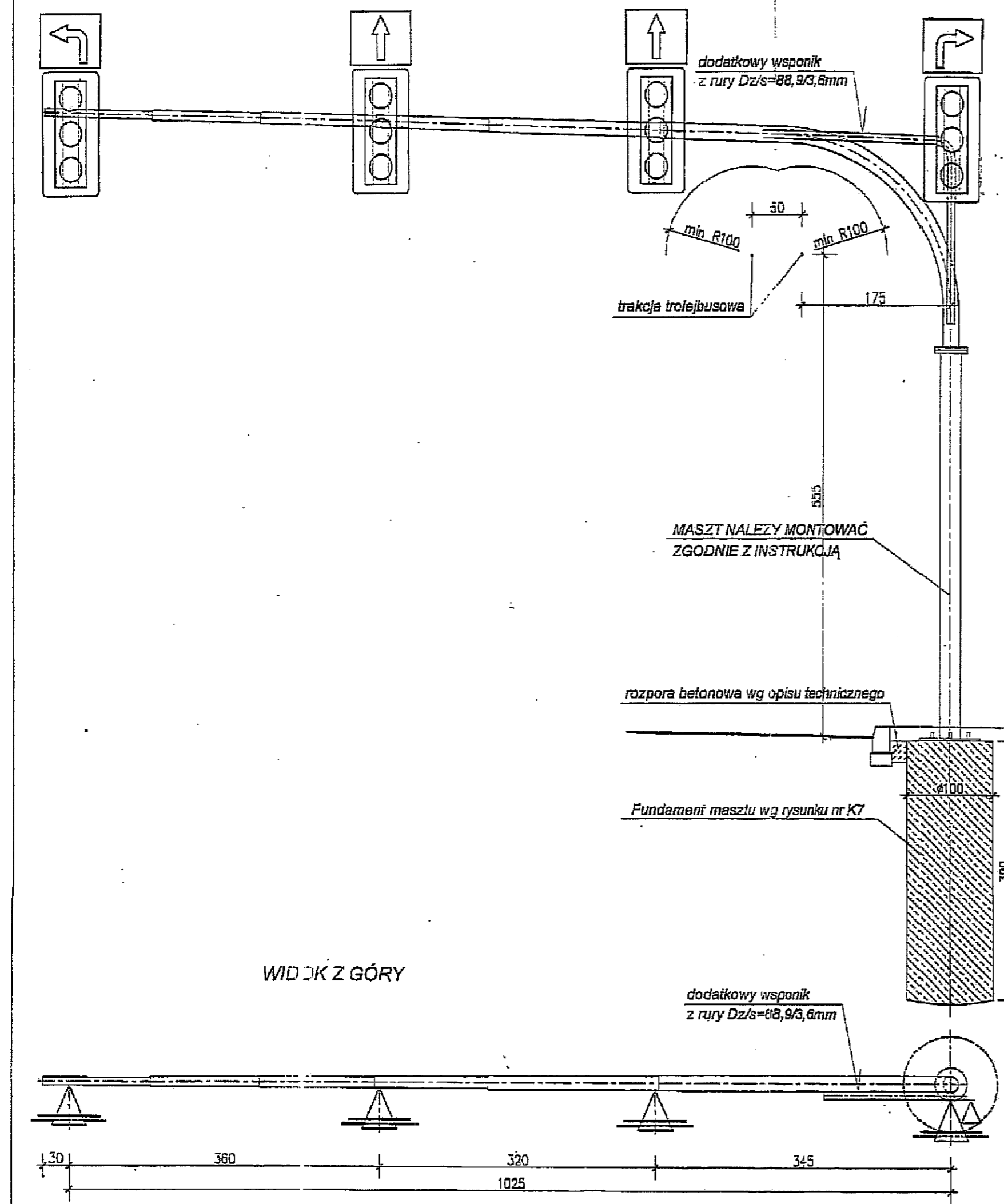
KONSTRUKCJA BRAMOWA DLA SYGNALIZACJI
Wylot z ulicy Abramowickiej
K3 - Brama typu KOMA 19 lub brama MABO, L=18,45m
Rysunek zestawieniowy - skala 1:50



Uwagi:

1. Do wykonania fundamentów przystąpić po otrzymaniu bramy i konstrukcji kotwiących.
2. Konstrukcję kotwiącą skierować odpowiednio do osi podłużnej bramy.
3. Do zamówienia konstrukcji bramowej należy załączyć niniejszy rysunek.
4. Fundament w p. A wykonać w pierwszej kolejności - zachować ostrożność ze względu na istniejący wodociąg.

ZAMAWIAJĄCY				
Urząd Miasta Lublin				
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin				
BIURO PROJEKTOWE				
DHV		DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03 e-mail: dhvpolska@dhv.pl		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR. / SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	Ring
Opracował:	Małgorzata Ćwik	elektryczna		Ćwik
Sprawił:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	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.			
Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY				
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kurlickiego, Sierpińskiego, Abramowicka				
Nazwa rysunku: KONSTRUKCJA BRAMOWA - SŁUPY 2 - 20				
Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896	
Data: 01.2012	Skala: 1:500	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 2.1	Nr rewizji:



RYSUNEK ZESTAWIENIOWY
MASZTU A4 KOMA W-12 lub MABO 313
Wylot z ul. Kunickiego
skala 1:50

ELEMENTY STALOWE FIRMY "PODKOWA"

Nazwa	Opis	sztuk
KOMA-W12	Maszt A4 KOMA W-12 dla skrajni 6,5m i wysięgu 10,25+0,30m	1
Konstrukcja kotwiąca	Konstrukcja fundamentowa typu F-20/5	1

UWAGI:

1. Do wykonania fundamentów przystąpić po otrzymaniu masztów i konstrukcji kotwiących
2. Konstrukcję kotwiącą ukierunkować w nawiązaniu do wysięgnika
3. Do zamówienia konstrukcji masztu należy załączyć niniejszy rysunek.
4. Słup masztu należy zamontować z odchyleniem ok. 1% w kierunku przeciwnym do wysięgnika - element kotwiący zabetonować ze spadkiem jw.

ZAMAWIAJĄCY				
Urząd Miasta Lublin				
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin				
BIURO PROJEKTOWE				
		DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03 e-mail: dhvpolska@dhv.pl		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./ SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Ring	elektryczna	ST-513/84	
Opracował:	Małgorzata Ćwik	elektryczna		
Sprawdził:	inż. Jakub Kuźmiński	elektryczna	24/98 Sk-ce	
Nazwa i adres obiektu budowlanego: 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.				
Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY				
TOM 3 ZESZYT 3.4 Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka				
Nazwa rysunku: KONSTRUKCJA MASZTU Z WYSIĘGNIKIEM SŁUP 12				
Stadium: PBW	Branża: ENERGETYKA	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010		Nr projektu: 2896
Data: 01.2012	Skala: 1:50	Nr tomu / podtomu: 3.4	Nr rysunku: 2.2	Nr rewizji:



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Dąbrowska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolsta@dhv.pl

Stadium: **PBW**

Strona: **1**

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC: GŁUSKA, KUNICKIEGO, SIERPIŃSKIEGO
ABRAMOWICKA

2896

T3.4 PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Załącznik Nr	DHV 080.3 / 7-02-2896-00	Tabela montażowa układu sygnalizacji świetlnej	
	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował:	Małgorzata Ćwiek	02.2012	<i>Małgorzata Ćwiek</i>
Sprawdził:	Andrzej Ring	02.2012	<i>Andrzej Ring</i>

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Warszawa 2012



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

Stadium: **PBW**

Strona: **1**

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA SKRZYŻOWANIU ULIC: GŁUSKA, KUNICKIEGO, SIERPIŃSKIEGO
ABRAMOWICKA

Nr arch.: 2896

T3.4 PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Załącznik Nr

DHV 003.1 / 9-01-2896-00

Zestawienie materiałów

Imię i nazwisko

Data

Podpis

Opracował:

Paweł Sobierajski

02.2012

P. Sobierajski

Sprawdził:

Andrzej Ring

02.2012

A. Ring

PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Warszawa 2012



DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Dornianiewska 41
02-672 Warszawa
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

Załącznik nr Numer archiwalny		DHV 001.1/1-01-2896-00 2896	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	
Ip.	Dane techniczne		Jedn. Miary	Ilość
1	Kabel typu YKSY 5x1,5 mm ²		m	132
2	Kabel typu YKSY 48x1,5 mm ²		m	272
3	Kabel typu YKSY 30x1,0 mm ²		m	424
4	Kabel typu YKSY 19x1,5 mm ²		m	313
5	Kabel typu XzTKMXpw 4x2x0,8 mm ²		m	66
6	Kabel typu XzTKMXpw 6x2x0,8 mm ²		m	62
7	Kabel typu XzTKMXpw 8x2x0,8 mm ²		m	109
8	Przewód LY		m	150
9	Bednarka Fe/Zn 30x4		m	93
10	Przewód miedziany LgYd 1,5 mm ² 750V		m	729
11	Kabel energetyczny typu YKY 3x1,5 mm ²		m	571
12	Kabel wizyjny XzWDXpek 75-1,05/5,0		m	571
13	Studnia kablowa typu SKO-2g		szt.	15
14	Rura DVK 110		m	268
15	Rura SRS 110		m	466
16	Sterownik sygnalizacyjny, 24-grupowy przystosowany do pracy z 13-ma pętłami indukcyjnymi, z 8 przyciskami dla pieszych, z 6-ma kamerami wideo		kpl.	1
17	Maszta sygnalizacyjny z wnęką zaciskową		kpl.	15
18	Maszta sygnalizacyjny z wnęką zaciskową z wysięgnikiem 7 m		kpl.	1
19	Maszta sygnalizacyjny z wnęką zaciskową z wysięgnikiem 10 m		kpl.	1
20	Maszta sygnalizacyjny z wnęką zaciskową z wysięgnikiem 6 m		kpl.	1

21	Brama sygnalizacyjna z wnęką zaciskową o długości 18 m	kpl.	1
22	Sygnalizator akustyczny o natężeniu dźwięku regulowanym automatycznie poziomem hałasu	kpl.	8
23	Przyciski sterownicze	kpl.	8

UWAGA:

Wymienione materiały i aparaty można zastąpić materiałami i aparatami innych producentów niż wymienione powyżej pod warunkiem spełnienia warunków technicznych.