



**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO sp. z o.o.**

20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7

NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy 1953

Nr KRS 0000044232

tel. (081) 746-54-73, 746-19-81, 746-51-27

fax. (081) 746-19-42

NUMER ZLECENIA: **857**

**RODZAJ OPRACOWANIA : AKTUALIZACJA
PROJEKT TECHNICZNY**

OBIEKT: PRZEBUDOWA UL. 3-MAJA

odcinek : ul. Krakowskie Przedmieście – ul. Chmielna

dz. nr ewidencyjny 68/1, 20/1, 22/1, 17, 67,

PRZEBUDOWA UL. RADZIWIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE

dz. nr ewidencyjny 1/1, 4/1, 26, 33/10, 5, 11/3

SYGNALIZACJA DROGOWA NA SKRZYŻOWANIACH ULIC:

3-go MAJA – RADZIWIŁŁOWSKA - CICHA , 3-go MAJA – I ARMII

WP I PRZEBUDOWA SYGNALIZACJI DROGOWEJ NA

SKRZYŻOWANIU ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE –

KOŁŁATAJA – 3-go MAJA W LUBLINIE

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSZ (CPV):

Kategoria robót – 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

BRANŻA: **Elektryczna**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

| autorzy opracowania | specjalność | nr uprawnień | podpis |
|---|------------------------------------|--|--------|
| PROJEKTANT: Józef Dłużewski Tadeusz Małek | elektryczna konstrukcja | 1017/Lb/79 1852/Lb/82 St-586-81 | |
| ASYSTENCI: Mateusz Dłużewski | | | |
| SPRAWDZAJĄCY: Mirosław Żejmo Andrzej Rapa | elektryczna konstrukcja | ż. Mirosław Żejmo 93/Lb/3365/73; 93/Lb/10; 1848/Lb/92 1848/Lb/92 2763/Lb/94 | |

Lublin, miesiąc sierpień rok 2008

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji

mgr inż. Marek Młynarczyk

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Uzgodnienie z ZUD-em
3. Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu
4. Opis techniczny i obliczenia
5. Zestawienie pętli indukcyjnych
6. Rysunki:
 - Nr 1 – Projekt techniczny kanalizacji kablowej pod sygnalizację drogową
 - Nr 2 – Plan kanalizacji kablowej pod sygnalizację drogową
 - Nr 3 – Plan instalacji uziemiającej
 - Nr 4 – Plan tras linii kablowych do sygnalizatorów
 - Nr 5 – Plan tras linii kablowych do pętli indukcyjnych
 - Nr 6 – Plan tras linii kablowych do kamer
 - Nr 7 – Konstrukcja pętli indukcyjnych
 - Nr 8 – Schemat podłączenia kolumn sygnalizacyjnych do głowic masztów na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska – Cicha , 3-go Maja – I Armii WP
 - Nr 9 – Schemat podłączenia kolumn sygnalizacyjnych do głowic masztów na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go Maja
 - Nr 10a – Listwy zaciskowe sterownika drogowego MSR 2002 do głowic masztów na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska – Cicha , 3-go Maja – I Armii WP
 - Nr 10b – Listwy zaciskowe sterownika drogowego MSR 2002 do pętli indukcyjnych i kamer na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska – Cicha , 3-go Maja – I Armii WP
 - Nr 11a – Listwy zaciskowe sterownika drogowego MSR 2002 do głowic masztów na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go Maja
 - Nr 11b – Listwy zaciskowe sterownika drogowego MSR 2002 do pętli indukcyjnych i kamer na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go Maja
 - Nr 12 – Tabela montażowa dla podłączenia masztów sygnalizacyjnych na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska – Cicha , 3-go Maja – I Armii WP
 - Nr 13 – Tabela montażowa dla podłączenia masztów sygnalizacyjnych na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go Maja
 - Nr 14 – Plan linii kablowej koordynacyjnej
7. Zestawienie materiałowe
8. Część konstrukcyjna

OŚWIADCZENIE

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Spółka z o.o. w Lublinie,
ul. Hutnicza 7, oświadcza, że powyższy projekt został wykonany zgodnie
z umową, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej
i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektanci:

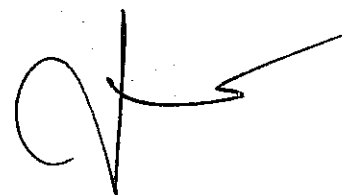
mgr inż. Józef Dłużewski
nr uprawnień: 1017/Lb/79
1852/Lb/82



mgr inż. Tadeusz Małek
nr uprawnień: St/586/81



Sprawdzający:
inż. Mirosław Żejmo
nr uprawnień: 93/Lb/73
1848/Lb/92



mgr inż. Andrzej Rapa
nr uprawnień: 2763/Lb/94

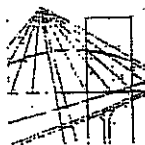


Obywatel(ka) Józef - Zdzisław DŁUŻEWSKI jest upoważniony(a)
/imię i nazwisko/

- 1/ sporządzania projektów sieci elektrycznych - obejmujących
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



mgr inż. Zbigniew Mitura
Przewodniczący
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
Biuro Architektury Wojewódzkiej



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Plac Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia 2007-12-18

ZAŚWIADCZENIE

Pan Dłużewski Józef nr ewidencyjny LUB/IE/1403/01
adres zamieszkania 20-864 Lublin Lawinowa 1/156
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2008-01-01 do 2008-12-31
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Zbigniew Mitura

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

A. Józef

W Lublinie

(pieczęć)

Lublin, dnia 1. VI. 1992 r.

Nr 1852/Lb/92

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

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

Obywatel(ka) Józef - Zdzisław D Z U Ż E W S K I /imię i nazwisko/ magister inżynier elektryk (tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 marca 1950 r. w Jawór Soleccki

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji PROJEKTANTA

/rodzaj funkcji/

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

w zakresie sieci elektrycznych

/specjalizacja zawodowa/

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

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 §
2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2
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

ze Ob. TADEUSZ EDYŚCZAK MAŁEK s. Franciszka
magister inżynier budownictwa

urodzony(o) dnia 11.07.1951 r. Bychawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji _____

projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych; mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Placeczka Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia 2007-12-06

ZAŚWIADCZENIE

Pan Małek Tadeusz nr ewidencyjny LUB/BO/1402/01

adres zamieszkania 20-077 Lublin Jasna 8/5

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-01-01 do dnia 2008-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Wojcik

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Wojcik
mgr inż. Zbigniew Mitura

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lublinie

(piętno)

Lublin, dnia 1 VI 1992r.

Nr 1848/Lb/92

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

Na podstawie § 14 ust. 2, i § 13 ust. 1
pkt lit. d. rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1979 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U. nr 8 poz. 46) - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Mirosław J. B. O.
/imię i nazwisko/
..... inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 17 sierpnia 1944 r. w Rudziszki

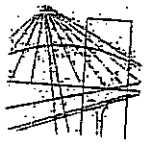
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji ... PROJEKTANTA ...
/rodzaj funkcji/

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

w zakresie sieci elektrycznych
/specjalizacja zawodowa/

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel/fax (081) 53-276-31, 534-78-12



Piętno Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia 2007-12-12

ZASWIADCZENIE

Pan Żejmo Mirosław nr ewidencyjny LUB/IE/1401/01
adres zamieszkania 20-601 Lublin Zana 56/3

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-01-01 do dnia 2008-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

obywatel(ka) Włodzisław W. J. M. O. jest upoważniony(a)
/imię i nazwisko/

- 1/ sporządzenia projektów sieci elektrycznych - obejmujących
napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urzą-
dzenia elektroenergetyczne.



Dr inż. WŁODZISŁAW LIBELSKI
 Dyrektor
 Gospodarki Przemysłowej
 Między Instytutami i Zakładami

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

Wojcik

(podpis i pieczęć)

Nr 2763/Lb/94

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 2, § 7, & 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Pan Andrzej Rapa
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 19 listopada 1962r w Krasnymstawie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Andrzej Rapa jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.
- 3/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych



Z up. Wojewody
Inż. Andrzej Rapa
Z-ca Dyrektora Izby Inżynierów
Gospodarki Przeszłości



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Przed Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel./fax 532-76-31

Lublin, dnia 2007-12-03

ZASWIADCZENIE

Pan Rapa Andrzej nr ewidencyjny LUB/BO/1405/01
adres zamieszkania 20-142 Lublin Mariańska 27/8
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-01-01 do dnia 2008-12-31
Kopię dołączono do akt osobowych.

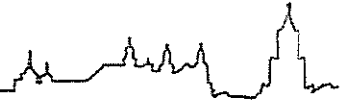
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Wójcik

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Inż. Zbigniew Wójcik



Urząd Miasta Lublin



Departament Pierwszego Zastępcy Prezydenta
Wydział Dróg i Mostów

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: +48 81 466 2550, fax: +48 81 466 2551, e-mail: drogi@lublin.eu

DM/Z.RIV. 5512/S- 151 /08

Lublin, dn. 17.10.2008 r.

**Biuro Projektów Budownictwa
Komunalnego Sp z o.o.**

**ul. Hutnicza 7
20 – 218 Lublin**

Niniejszym pismem informujemy, że dokumentację projektowa pt:

„Przebudowa ul. 3-go Maja odcinek: Krakowskie Przedmieście – ul. Chmielna;
przebudowa ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie. Sygnalizacja drogowa na skrzyżowaniach
ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska – Cicha, 3-go Maja – I Armii WP i przebudowa
sygnalizacji drogowej na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go
Maja w Lublinie” w branży elektrycznej

uzgadniamy z uwaga:

1. Przy wymianie sterownika na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja
należy w jego wyposażeniu uwzględnić istniejącą koordynację kablową ze
skrzyżowaniem ulic: Krakowskie Przedmieście - Chopina

Załączniki:

1. Dokumentacja projektowa – 1 egz.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

A. Szymk

Z up. PREZYDENTA MIASTA LUBLIN
DYREKTOR
Wydziału Dróg i Mostów

inż. Eugeniusz Janicki

Lublin, dnia 30.07.2008 r.

ZUDP Nr 500/2008

O P I N I A

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

A. Wójcik

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ulice: Radziwiłłowska, 3-go Maja, Chmielna, Cicha, I Armii WP, Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja, Niecała, Staszica

Zleceniodawca : Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7.

Data wpływu zlecenia : 3.04.2008 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.

Inwestor : Gmina Lublin

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

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 4.04.2008 r. i 25.07.2008 r. **uzgodnił** lokalizację przebudowy: kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączami, sieci wodociągowej i gazowej z przyłączami, energetycznych linii kablowych NN, SN i oświetleniowych ze słupami, elementów sygnalizacji drogowej, kanalizacji telefonicznej z przyłączami oraz budowy kanalizacji teletechnicznej z przyłączami w ulicach: Radziwiłłowska, 3-go Maja, Chmielna, Cicha, I Armii WP, Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja, Niecała, Staszica w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

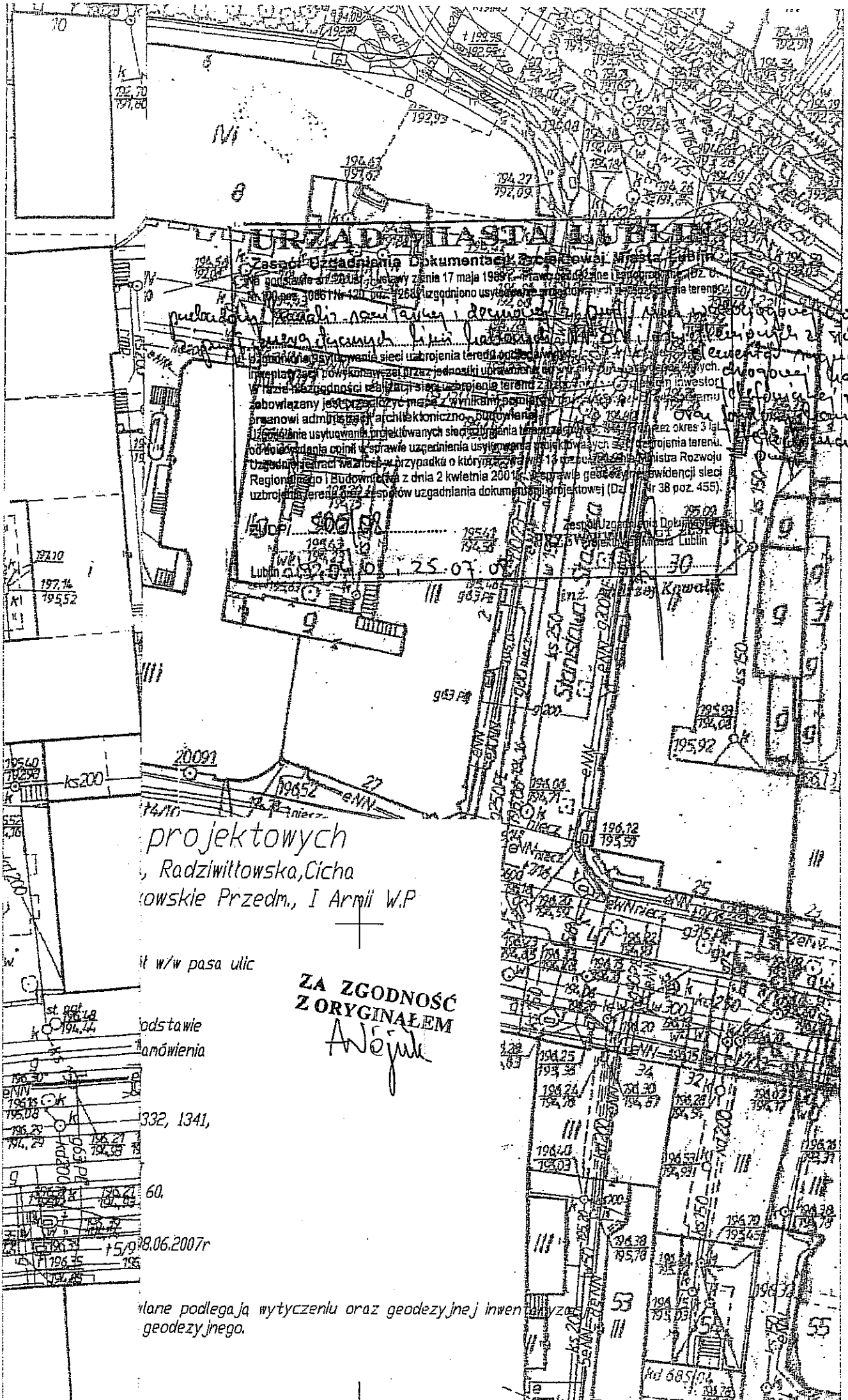
1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK w Lublinie, ZG w Lublinie, ZE Lublin-Miasto, TP SA.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew.
11. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
12. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
13. Na lokalizację sieci i przyłączy w pasie drogowym ulic: Radziwiłłowska, 3-go Maja, Chmielna, Cicha, I Armii WP, Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja, Niecała, Staszica należy uzyskać decyzję z WDiM UM Lublin.
14. Przejście projektowanym siecią-przyłączem pod urządzonymi ciągami komunikacyjnymi wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni.
15. 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.
16. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
17. 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).
18. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

A. Wójcik

PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU

inż. Andrzej Kowalik



URZĄD MIASTA LUBLIN

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin
 na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Gospodarki Nieruchomościami (Dz. U. z 1989 r. Nr 420, poz. 268) uzgodniono usytuowanie i przebieg linii kablowych na terenie: 25.07.07.03

Wzrost i usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega uzgodnieniu z właścicielami nieruchomości, w których przewidziano możliwość realizacji sieci uzbrojenia terenu z udziałem inwestora. Inwestor jest zobowiązany jest przeliczyć mapę z wynikami pomiarów i przedstawić ją w formie planu technicznego i planu administracyjno-architektonicznego. Budowlany. Usytuowanie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu musi być zgodne z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego. Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu musi być zgodne z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego. Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu musi być zgodne z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego.

Zgodność planu technicznego w przypadku, w którym plan ten jest zgodny z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego, jest zgodna z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego. Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu musi być zgodne z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego.

Zgodność planu technicznego z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego jest zgodna z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego. Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu musi być zgodne z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego.

Handwritten notes:
 ...z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego...
 ...z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego...
 ...z planem miejscowym i planem zagospodarowania przestrzennego...

projektowych
 ul. Radziwiłłowska, Cicha
 ul. Kowalskie Przedm., I Armii W.P.

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**
ANejuk

na w/w pasa ulic
 na podstawie
 planów

332, 1341,

60.

15/08.06.2007r

planowane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji i geodezyjnemu.

Lublin, dnia 2001-07-24

AAB.I.7331/ K-2 / 37 / 2001

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DECYZJA

o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

Na podstawie:

- art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /tekst jednolity Dz.U. Nr 9 z 28.03.1980r. poz. 26 z późniejszymi zmianami/;
- art. 39, art. 40 ust. 1 i 3, art. 42 i art. 46 ust. 2 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. o zagospodarowaniu przestrzennym /Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r., poz. 415/;
- Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego Lubelskiego Zespołu Miejskiego zatwierdzonego Uchwałą Nr XV/91/86 Miejskiej Rady Narodowej w Lublinie z dnia 30.12.1986r. z późniejszymi zmianami zatwierdzonymi Uchwałą Rady Miejskiej Nr L/500/93 z dnia 21.10.1993r. /Dz.Urz.Woj.Lub. Nr 17/93, poz. 101/ oraz Miejscowego Planu Szczegółowego Zagospodarowania Przestrzennego
- zatwierdzonego

po rozpatrzeniu wniosku .. Wydziału Strategii i Rozwoju działającego

..... z upoważnienia Gminy Lublin

w sprawie..... przebudowy ulic : 3-go Maja i Radziwiłłowskiej wraz ze skrzyżowaniami :

- Chmielna - 3-go Maja - Dolna 3-go Maja
- I Armii Wojska Polskiego - 3-go Maja - Radziwiłłowska
- Radziwiłłowska - Staszica
- Krak.Przedmieście - Hugo Kollątaja - 3-go Maja.

ustalam warunki zabudowy i zagospodarowania terenu

dla /inwestycji-obiektu/.... j.w.

położonej/-go/ - ul. 3-go Maja, Radziwiłłowska w Lublinie.

.....
.....

1. Warunki wynikające z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego :.....
Zgodnie z planem ogólnym zagospodarowania przestrzennego m.Lublina ulice : Krakowskie Przedmieście (080 KZo) i 3-go Maja (064 KZo) w klasie zbiorczej (Z), ulice : Dolna 3-go Maja, Radziwiłłowska Staszica i I Armii Wojska Polskiego w klasie lokalnej (L).
Zachować zalecenia i warunki konserwatorskie zawarte w postanowieniu LWKZ z dnia 2001-07-20 znak: IN /4100 / LU-778 / 2844 / 01, stanowiące integralną część niniejszej decyzji.
2. Warunki wynikające z przepisów szczegółowych :
Projekt budowlany powinien spełniać warunki techniczne określone w Rozporządzeniu MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. - Dz.U. Nr 43 z dnia 1999-05-14, poz. 430.
Projekt budowlany należy uzgodnić z Wydziałem Gospodarki Komunalnej U.M. w Lublinie oraz Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej m. Lublina.
3. Warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej :
 - zgodnie z warunkami określonymi przez dysponentów poszczególnych czynników
 - ewentualne kolizje z urządzeniami infrastruktury technicznej rozwiązać w uzgodnieniu z użytkownikami poszczególnych sieci.
4. Wymagania dotyczące interesów osób trzecich :
Proponowana we wniosku inwestycja nie narusza interesów osób trzecich ze względu na zgodność wnioskowanych zamierzeń inwestycyjnych z obowiązującym planem miejscowym oraz warunkami wynikającymi z przepisów szczegółowych, niezbędnymi do uwzględnienia w projekcie budowlanym, który będzie przedmiotem rozpatrzenia na etapie wystąpienia z wnioskiem o pozwolenia na budowę
5. Granice terenu inwestycji oraz ogólne zasady sposobu zagospodarowania podano na mapie stanowiącej załącznik graficzny do niniejszej decyzji.
Granice terenu oznaczono kolorem **czerwonym**
i opisano literami

Decyzja jest ważna do dnia 2004 - 12 - 31 oraz nie upoważnia do rozpoczęcia robót budowlanych.

W przypadku wejścia w życie nowego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub zmiany dotychczasowego, zgodnie z art. 35 ust. 1 Ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym niniejsza decyzja wygasa, o ile pozostaje w sprzeczności z ustaleniami nowego planu.

Uzasadnienie

Zgodnie z art. 107 § 4 ustawy - Kodeks Postępowania Administracyjnego powołanej na wstępie niniejszej decyzji, odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględniła ona w całości żądanie strony.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Artykuł

Zgodnie z art. 46 w/w Ustawy:

- decyzja niniejsza nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich
- wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją ustalającą warunki zabudowy i zagospodarowania terenu.

Do wniosku o pozwolenie na budowę inwestor powinien dołączyć:

1. Projekt budowlany spełniający warunki art. 34 Ustawy - Prawo budowlane /Dz.U. nr 89 z dnia 25.08.1994 poz. 414 (patrz pouczenie)/.
2. Dowód stwierdzający prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
3. Decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu/uwiarygodniona kopia/.
4. **Decyzję zezwalającą LWKZ.**

Załącznik graficzny nr .. 1 .. stanowiący integralną część niniejszej decyzji jest do wglądu w aktach sprawy w tutejszym Wydziale.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lublinie za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Antoniuk

[Signature]

Otrzymują:

1. Wydział Strategii i Rozwoju U.M. w/m.
2. a/a.

Do wiadomości:

1. Wydział GiGN U.M. w/m.
2. Wydział Gospodarki Komunalnej U.M. w/m.
3. LWKZ
20-113 Lublin, ul. Archidiakońska 4.
4. Właściciele posesji sąsiadujących z projektowaną inwestycją zgodnie z wydrukiem z wypisu z rejestru gruntów.

JP.

Pouczenie – patrz strona 4

Pouczenie

1. Projekt budowlany powinien być wykonany przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane (do wniosku o pozwolenie na budowę dołączyć kserokopię uprawnień).
2. Projekt budowlany powinien spełniać wymagania określone w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowywania terenu.
3. Zakres i treść projektu budowlanego powinny być dostosowane do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych.
4. Projekt budowlany, stanowiący podstawę do wydania pozwolenia na budowę, powinien zawierać:
 - 1) projekt zagospodarowania działki lub terenu, sporządzony na aktualnej mapie, obejmujący: określenia granic działki lub terenu, usytuowanie, obrys i układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, sieci uzbrojenia terenu, (przyłącza) sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków, układ komunikacyjny i układ zieleni, ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych i wzajemnych odległości obiektów, w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej zabudowy terenów sąsiednich,
 - 2) projekt architektoniczno-budowlany, określający funkcję, formę i konstrukcję obiektu budowlanego, jego charakterystykę energetyczną i ekologiczną oraz proponowane niezbędne rozwiązania techniczne, a także materiałowe, ukazujące zasady nawiązania do otoczenia, a w stosunku do obiektów budowlanych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 5 - również opis dostępności dla osób niepełnosprawnych,
 - 3) stosownie do potrzeb, oświadczenia właściwych jednostek organizacyjnych o zapewnieniu dostaw energii, wody, ciepła i gazu, odbioru ścieków oraz o warunkach przyłączenia obiektu do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych oraz dróg lądowych,
 - 4) w zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno-inżynierskich, oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.
 - 5) Wymagane opinie, uzgodnienia, zezwolenia i sprawdzenia (nie dotyczy budynków osób fizycznych) w tym projekt zagospodarowania działki wymaga m.in. uzgodnienia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Woj. Lub. w zakresie bezkolizyjności sieci i przyłączy projektowanych z istniejącymi.

OPIS TECHNICZNY- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora – Gmina Lublin
- 1.2 Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
- 1.3 Uzgodnienia branżowe
- 1.4 Obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowań

- 2.1 Kanalizacja kablowa
- 2.2 Aparatura sygnalizacji ulicznej
- 2.3 Okablowanie sygnalizacji ulicznej
- 2.4 Ochrona dodatkowa od porażień

3. Kanalizacja kablowa

Zaprojektowano kanalizację kablową na skrzyżowaniu następujących ulic: Radziwiłłowska - 3-go Maja-Cicha i I Armii WP - 3-go Maja. Przewidziano przebudowę istniejącej kanalizacji kablowej na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja i 3-go Maja. Kanalizację tę należy wykonać w sposób następujący:

- pod ulicami przepychem z rur stalowych bez szwu \varnothing 355,6/8mm, które należy wypełnić czterema rurami arota DVK 110
- pozostałe odcinki z rur arota DVK 110.

Powyższa kanalizacja umożliwi ułożenie kabli sygnalizacji ulicznej w obrębie danego skrzyżowania. Dla potrzeb ułożenia kabla koordynacyjnego między sterownikami drogowymi znajdującymi się na poszczególnych skrzyżowaniach ulicznych zaprojektowano kanalizację kablową.

W ciągu głównym kanalizację projektuje się jako 4 i 6-otworową, układaną poza jezdnią w rowie o głębokości 0,8m. Kanalizację dla potrzeb koordynacji przewidziano jako 3-otworową. Kanalizację do pętli indukcyjnych oraz podejście do sygnalizatorów wykonać jako jednotworową.

Dla kanalizacji kablowej dla pętli indukcyjnych przewidziano studzienki kablowe typu SKO-1g, a dla pozostałej kanalizacji kablowej studzienki kablowe typu SKO-2g, SKR-2 i SKPM-3.

Wykopy pod kanalizację prowadzone w chodnikach i pod jezdniami należy zasypać piaskiem i zagęścić, a nadwyżki ziemi wywieźć na wysypisko.

Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń elektro-energetycznych należy prowadzić dopiero po ich wyłączeniu. Prace prowadzone w obrębie pasa drogowego należy odpowiednio oznakować.

4. Aparatura sygnalizacji drogowej

Na skrzyżowaniu ulic: Radziwiłłowska - 3-go Maja - Cicha i I Armii WP - 3-go Maja projektuje się ustawienie 24-to grupowego sterownika sygnalizacyjnego typu MSR 2002 przystosowanego przystosowany do współpracy z 18-ma pętlami indukcyjnymi zainstalowanymi w jezdniach oraz przystosowany do współpracy z 7 kamerami wideodetekcji. Sterownik powinien posiadać 75% próg kontrolny przepalania się Leedów i 80% próg ostrzegawczy przepalania się Leedów. Dodatkowo w sterowniku należy zamontować 2 konwertery światłowód – miedz jednodowe – 1kpl., 2 patczkordy SC – SC jednodowe Duplex i przełącznicę światłowodową skrzynkową typu MSP2/8 z wyposażeniem : w moduł przyłączeniowy PS010 dla 4 adapterów SC Duplex - 1szt. ,

adapter - gniazdo jednomodowe SC Duplex – 4szt. , zasobnik spojeń Zs 12 – 1szt. , pigtail SC 1 – modowy 1,5m – 4szt..

Na skrzyżowaniu ulic Krakowskie Przedmieście, 3-go Maja i Kołłątaja projektuje się demontaż istniejącego sterownika sygnalizacji drogowej, a w miejsce niego 15-to grupowego sterownika sygnalizacji ulicznej typu MSR 2002 przystosowanego do współpracy z 3-ma pętlami indukcyjnymi zainstalowanymi w jezdniach oraz przystosowany do współpracy z 4 kamerami wideodetekcji. Sterownik powinien posiadać 75% próg kontrolny przepalania się Leedów i 80% próg ostrzegawczy przepalania się Leedów. Dodatkowo w sterowniku należy zamontować 2 konwertery światłowód – miedz jednomodowe – 1kpl. , 2 patchkordy SC – SC jednomodowe Duplex i przełącznicę światłowodową szkieletową typu MSP2/8 z wyposażeniem : w moduł przyłączeniowy PS010 dla 4 adapterów SC Duplex - 1szt. , adapter - gniazdo jednomodowe SC Duplex – 4szt. , zasobnik spojeń Zs 12 – 1szt. , pigtail SC 1 – modowy 1,5m – 4szt..

Wymagania minimalne dla sterowników sygnalizacji drogowej:

- konstrukcja dwuprocessorowa – osobno funkcjonujące, niezależne od siebie mikrokomputery sterowania i nadzoru oraz dwa działające niezależnie od siebie tory pomiaru napięć i prądów zaimplementowane na pakietach wykonawczych,
- oba mikrokomputery: sterowania i nadzoru 32-bitowe,
- 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)
- załączenie zasilania sieciowego układów wykonawczych, sterujących sygnałami świetlnymi, zdublowane - osobne styczniki załączania zasilania sterowane przez mikrokomputer sterowania i mikrokomputer nadzoru,
- ciągły pomiar napięcia zasilania sterownika – 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 udostępniana użytkownikowi na wyświetlaczu LCD,
- wbudowany moduł kontroli realizujący funkcje watchdogów mikrokomputerów sterowania i nadzoru powodujący załączanie sygnałów żółtych pulsujących 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 diodami LED pakietów wykonawczych zgodnie z wybranym programem kolorowym,
- wbudowane łącza szeregowo umożliwiające dołączenie urządzeń transmisji danych z systemem centralnego sterowania oraz terminala diagnostycznego (komputera PC),
- zdublowane układy pomiarów napięć i prądów w torach świetlnych (osobne układy pomiarowe dla torów sterowania i nadzoru). Oba układy mierzące napięcie lub prąd w tym samym kanale powinny działać w pełni niezależnie od siebie.
- wyświetlanie na wyświetlaczu LCD aktualnych wartości napięć w torach sygnałów świetlnych w woltach i pobieranej mocy w torach sygnałów czerwonych w watach,
- dynamiczne deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury wartości progów kontroli napięć (z krokiem 1V) i mocy (z krokiem 1W),

- dynamiczne deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury 2 progów kontroli prądowej dla świateł czerwonych – progu awarii i progu ostrzeżenia. Spadek mocy pobieranej w kanale poniżej progu ostrzeżenia powoduje zapis do logu, spadek mocy w kanale poniżej progu awarii – załączenie światła żółtego – pulsującego,
- dostęp do menu na wyświetlaczu terminala wewnętrznego możliwy po wprowadzeniu przez użytkownika jego kodu PIN, z trzema różnymi poziomami uprawnień,
- przechowywanie w dziennikach zdarzeń (logach) minimum 1000 komunikatów o wykrytych zdarzeniach i awariach,
- sterownik winien umożliwiać odczyt dzienników zdarzeń – logów poprzez port PC do notebooka. Oprogramowanie umożliwiające odczyt logów winno być dostarczone razem ze sterownikiem,
- sterownik winien umożliwiać realizację koordynacji ze sterownikami typu MSR eksploatowanymi obecnie na terenie miasta Lublina w układzie koordynacji stałocyklicznej, koordynacji nadażnej z wymianą informacji pomiędzy sterownikami co 1 s oraz koordynacji w systemie okien czasowych
- realizacja pomiaru ruchu w kwantach 1,5,15,30 minutowych oraz 1,2,6 i 24 h w okresie min. 90 dni dla 64 punktów pomiarowych. Do sterownika należy dołączyć oprogramowanie do programowania pomiarów w sterowniku oraz odczytu danych
- wbudowany moduł interfejsu z symulatorem ruchu Vissim firmy PTV. Przełączenie z trybu przetwarzania zgłoszeń rzeczywistych w tryb symulacji zgłoszeń generowanych przez symulator. Przed uruchomieniem sterownika należy przedłożyć Zamawiającemu zapis przebiegu symulacji
- możliwość realizacji przez sterownik 3 okresów sygnału zielonego akomodowanego w każdej grupie sygnałowej kołowej. Każdy z w/w okresów powinny charakteryzować następujące parametry:
 - luka czasowa okresu akomodacji
 - maksymalna długość okresu akomodacji
 Zmiana okresu akomodacji winna być realizowana zgodnie z zaprogramowanymi warunkami logicznymi.
 Sterownik winien umożliwiać realizację okresu akomodacyjnego „bezpiecznego zjazdu” – dodatkowe wydłużenie sygnału zielonego jeżeli po realizacji maksymalnej długości sygnału w strefie dylematu znajduje się pojazd
- sterownik winien umożliwiać dynamiczne deklarowanie (programowanie) przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika przez użytkownika o odpowiednio wysokim poziomie dostępu
 - wartości luk czasowych akomodacji
 - wartości czasów międzyzielonych sterowania
 - wartości czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji
 - wartości maksymalnych długości poszczególnych okresów akomodacji
 - dołączenia/odłączenia detektora do/od logiki sterującej lub zastąpienia detektora stałym zgłoszeniem/stałym brakiem zgłoszenia lub zastąpienie detektora procedurą programową symulującą zgłoszenia na detektorze
 - zmian w harmonogramie selekcji programów sygnalizacji
 Deklarowanie w/w wartości winno także być możliwe z notebooka – należy w tym celu dostarczyć Zamawiającemu odpowiednie oprogramowanie
- możliwość pełnego przetestowania reakcji sterownika na zgłoszenia od uczestników ruchu. Sterownik winien umożliwiać za pośrednictwem portu szeregowego współpracę z symulatorem zgłoszeń. Przy pomocy symulatora zgłoszeń możliwe winno być symulowanie dowolnych kombinacji zgłoszeń odpowiadających zgłoszeniom na detektorach

- sterownik winien zapewniać możliwość zadeklarowania przy pomocy wyświetlacza i klawiatury sterownika nadzoru granicznej wartości utrzymywania się zgłoszenia lub jego braku wraz z możliwością deklarowania przez sterownik sposobu reakcji na przekroczenie wartości granicznej (ignorowanie zgłoszenia, stałe zgłoszenie, przełączenie na harmonogram awaryjny, automatyczna symulacja zgłoszenia)
- sterownik winien mieć wbudowany nadzór maksymalnego czasu oczekiwania na obsługę zgłoszenia (przekroczenie wartości granicznej winno powodować przejścia do realizacji harmonogramu awaryjnego)
- razem ze sterownikiem winno zostać dostarczone oprogramowanie (nadające się do zainstalowania na komputerze przenośnym typu notebook) umożliwiające:
 - ładowanie programów sygnalizacji do sterownika
 - odczyt dzienników zdarzeń ze sterownika
 - programowanie i odczyt wyników pomiarów ruchu ze sterownika
 - zmianę parametrów sterowania w poszczególnych grupach sygnalizacyjnych (długości sygnałów minimalnych, okresów akomodacji, czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji realizowanego przez pętlę wydłużania ewakuacji)

Sterowniki powinny być ponadto wyposażone w modemy GSM, które umożliwią dołączenie sygnalizacji do eksploatowanego przez Zamawiającego systemu centralnego monitorowania, sterowania i pomiarów ruchu MSR-SmiS.

W ramach zadania należy dołączyć sterowniki do serwera systemu monitorowania MSR-SmiS eksploatowanego przez Urząd Miasta w Lublinie umożliwiając w ten sposób pełną realizację transmisji danych pomiędzy serwerem systemu, a sterownikiem oraz pełną realizację funkcji monitorowania, sterowania oraz pomiarów ruchu zapewnianych przez system MSR-SmiS.

W ramach zadania należy zaprogramować serwer systemu monitorowania w zakresie niezbędnym do realizacji funkcji centralnego monitorowania, sterowania oraz automatycznych pomiarów ruchu zgodnie z poniższym zestawieniem:

Wymagania dla serwera systemu centralnego monitorowania, sterowania i pomiarów ruchu oraz odnośnie współpracy serwera ze sterownikami sygnalizacji świetlnej

- serwer systemu sterowania, monitorowania i pomiarów ruchu powinien zapewnić wymianę ze sterownikiem sygnalizacji świetlnej następujących danych:

w zakresie monitorowania pracy sygnalizacji i monitorowania ruchu

- zbiorczy podgląd prawidłowości pracy sygnalizacji w postaci symbolu na mapie miasta - kolor symbolu powinien się zmieniać zależnie od realizowanego trybu pracy i/lub wystąpienia awarii elementów i detekcji
- wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów grup sygnalizacyjnych z rozróżnieniem zielonego stałego oraz poszczególnych okresów akomodacji (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym)
- wizualizacja na mapie skrzyżowania i diagramach paskowych stanów zgłoszeń na detektorach (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym)
- wizualizacja na mapie skrzyżowania wysterowania potwierdzeń dla pieszych (aktualizacja informacji w czasie rzeczywistym)
- wizualizacja na mapie skrzyżowania grup sygnalizacyjnych, w których uszkodzone są źródła światła

- wizualizacja na mapie skrzyżowania uszkodzonych detektorów oraz detektorów zgłoszenia, których są symulowane
- wizualizacja czasów oczekiwania zgłoszeń na obsługę
- wizualizacja wartości krótkoterminowych pomiarów ruchu (pomiar realizowany w interwałach 5-15min)
- wizualizacja mocy i napięć mierzonych w czasie rzeczywistym w torach sygnalizacji
- sygnalizacja wystąpienia awarii elektrycznej instalacji sygnalizacji lub pojawienia się ostrzeżenia o przepaleniu się żarówek
- wizualizacja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy zaprogramowanych w sterowniku

w zakresie możliwości zdalnej edycji parametrów pracy sterownika z serwera

- zmiana trybu sterowania (praca trójbarwna, sterowania żółte migające, sygnalizacja wyłączona)i/lub załączenia dowolnego programu umieszczonego w pamięci sterownika oraz wymuszenia powrotu sterownika do pracy lokalnej
- zdalna edycja wartości progowych awarii i ostrzeżeń napięć i mocy sterownika
- zdalna edycja wartości progowych detekcji ciągłej obecności zgłoszenia lub ciągłego braku obecności
- zdalna edycja dołączania i odłączenia wyjść detektorów do logiki sterującej, symulowanie stałego zgłoszenia na detektorze, stałego braku zgłoszenia, symulowanie okresowych zgłoszeń
- zdalne programowanie generatorów symulujących zgłoszenie
- zdalne programowanie reakcji sterownika na awarię detektora(stałe zgłoszenie, przejście na harmonogram awaryjny, załączenie symulacji zgłoszeń)
- zdalny dostęp do wszystkich dzienników zdarzeń urządzenia – zarówno logów toru sterowania jak i toru nadzoru, możliwość odczytu logów i ich archiwizowania w serwerze systemu
- zdalna modyfikacja czasu i daty sterownika z serwerem (synchronizacja czasu i daty)
- zdalny restart sterownika z serwera
- zdalne ładowanie oprogramowania do sterownika z serwera – opcja powinna dotyczyć całości oprogramowania sterownika
- zdalne wprowadzenia zmian w harmonogramach selekcji programów sterownika
- zdalne konfigurowanie następujących parametrów sterowania ruchem
 1. wartość luk czasowych akomodacji
 2. wartość czasów międzyzielonych sterowania
 3. wartość czasów międzyzielonych wydłużania ewakuacji
 4. wartość maksymalnych długości poszczególnych okresów akomodacji

w zakresie pomiarów ruchu

- programowanie krótkoterminowych pomiarów ruchu (interwały pomiarowe 5-15min)
- programowanie długoterminowych pomiarów ruchu (wskazanie detektorów sterownika, które będą realizowały pomiary, wskazanie horyzontu pomiarów, wskazanie długości interwału pomiarowego, odczytu danych o ruchu, wizualizacja danych w postaci tabelarycznej i w postaci wykresów z możliwością ich drukowania

Serwer systemu powinien zapewniać, aby dla poszczególnych użytkowników systemu możliwe było zaprogramowanie ich uprawnień w szczególności jeżeli chodzi o możliwość dokonywania zmian parametrów sterownika.

Maszty.

Latarnie sygnałowe należy montować na masztach sygnalizacyjnych typu MS, MSW oraz na słupach oświetleniowych typu Pastorałka. Do zamontowania opraw oświetleniowych oraz do zmontowania bezpośredniego komór sygnalizacji ulicznej przewidziano jednoramienne Pastorałki SPP-3/10/1/S1 o wysokości zamocowania opraw $h = 10\text{m}$. Do zamontowania opraw oświetleniowych oraz do zmontowania wysięgnikowego komór sygnalizacji ulicznej przewidziano Pastorałki dwuramienne SPP-3/10/2/S2 o mocowaniu obydwu latarni na tej samej wysokości $h = 10\text{m}$. Powyższe słupy zaprojektowano z dwoma wnękami odizolowanymi od siebie, ponieważ słupy służą do zmontowania opraw oświetleniowych oraz do zmontowania komór sygnalizacji ulicznej. Pastorałki SPP-3/10/1/S1 ujęto projekcie oświetlenia ulicznego.

Pozostałe latarnie sygnałowe wiszące nad jezdnią należy montować na masztach typu Pastorałka z wysięgnikami o długościach podanych w zestawieniu materiałowym – MSW. Maszty wysięgnikowe winny być wyposażone w wewnętrzną listwę przyłączeniową, składającą się z listwy zaciskowej TS-35 z 48-ma zaciskami ZuG 10. Maszty MSW należy instalować na fundamentach wykonanych zgodnie z danymi zawartymi w instrukcji producenta. Przekrój masztu wysięgnikowego kołowy, ramię wysięgu wygięte łukowo – wg wzornictwa stosowanego na terenie Lublina.

Należy wykonać antykorozyjne zabezpieczenie masztów poprzez ich ocynkowanie/natrysk aluminium itp. od strony wewnętrznej i zewnętrznej oraz pomalowanie strony zewnętrznej. Maszty MS powinny posiadać długość 4,40m i być wyposażone w skrzynkę (wystającą na zewnątrz) wg wzoru stosowanego na terenie miasta Lublina i listwę zaciskową j.w. Zabezpieczone antykorozyjnie j.w.

Latarnia.

Należy zastosować latarnie sygnalizacyjne typu – lumiled. Latarnie sygnalizacyjne dla pojazdów powinny posiadać komory $\phi 300\text{mm}$ z bezbarwną soczewką, latarnie dla pieszych – soczewki $\phi 200\text{mm}$.

Latarnie podwieszane, wyposażone w ekrany kontrastowe o wymiarach 1400x650 – z perforowaną powierzchnią należy instalować na masztach z wysięgnikiem, skrajna pionowa 5,6m

Sygnalizatory akustyczne

Należy zastosować sygnalizatory akustyczne o natężeniu dźwięku regulowanym poziomem hałasu otoczenia. Sygnalizatory na odrębnych przejściach powinny posiadać różną częstotliwość taktowania emitowanego sygnału. - Nie przewiduje się pracy sygnalizatorów w godzinach nocnych.

Osprzęt sygnalizacji, posadowienie masztów sygnalizacyjnych, itd. winno spełniać wymogi zawarte w Załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz.U.Nr 220 poz.2181 z dn. 23.12.2003).

5. Okablowanie sygnalizacji ulicznej

5.1. Zasilanie kolumn sygnalizacyjnych

Zaprojektowano pierścieniowy system zasilania masztów sygnalizacji ulicznej. Kabel wyprowadzony ze sterownika przechodzi przelotowo przez listwy zaciskowe masztów sygnalizacji ulicznej i wraca na listwy wyjściowe w sterowniku.

Na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Radziwiłłowska jeden pierścień kablowy z zastosowaniem kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 24x1,5 mm² układany w kanalizacji kablowej. Na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – Cicha jeden pierścień kablowy z zastosowaniem kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 30 x1,5 mm² układany w kanalizacji kablowej. Na skrzyżowaniu ulic: 3-go Maja – I Armii WP jeden pierścień kablowy z zastosowaniem kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 37 x 1,5 mm² układany w kanalizacji kablowej. Na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście – Kołłątaja – 3-go Maja dwa pierścienie kablowe z zastosowaniem kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 24x1,5 mm² układane w kanalizacji kablowej. Podłączenie latarni sygnalizacyjnych zainstalowanych bezpośrednio na masztach przewidziano kablem sygnalizacyjnym typu YKSY 4 x 1,5 mm², na masztach z wysięgnikami przewidziano kablem sygnalizacyjnym typu YKSY 7 x 1,5 mm² z listwy zaciskowej zlokalizowanej we wnętrzu masztu.

5.2. Kabel koordynacyjny

Dla potrzeb koordynacji pracy sterowników sygnalizacji ulicznych zlokalizowanych na następujących skrzyżowaniach:

- Radziwiłłowska - 3-go Maja-Cicha i I Armii WP - 3-go Maja
- Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja i 3-go Maja

przewidziano kabel koordynacyjny światłowodowy typu XOTK td 4J. Do wybudowanej pierwotnej kanalizacji kablowej na powyższym odcinku należy zaciągnąć rurę kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9. W każdej studzience kablowej przewidziano zapas rury, który po zaciągnięciu kabla OTK należy wyłożyć i zamocować uchwytami do górnych elementów studzienek. Następnie zaciągnąć projektowaną kablówką światłowodową typu XOTKtd 4J do wybudowanej wtórnej kanalizacji na powyższym odcinku. W czasie budowy i montażu linii powinny być wykonane wszystkie pomiary podane w normie ZN-95/TPSA-002. Powinny one pozwolić na określenie: całkowitej długości optycznej linii, całkowitej tłumienności linii, tłumienność jednostkowej linii i tłumienność połączeń. Po wykonaniu kablówkowej linii światłowodowej należy wykonać przy odbiorze linii: pomiary właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną, pomiary tłumienności wynikowej metodą transmisyjną.

5.3. Pętle indukcyjne

A. Okablowanie pętli indukcyjnych

Pętle indukcyjne projektuje się wykonać przewodami jednożyłowymi typu LgYd 750 V o przekroju 2,5 mm² ułożonymi w nawierzchni jezdni w postaci:

- dla pętli D1 – 111, 112, 211, 212, 311, 312, 411, 1111, 1112, 1311, 1312, 1411 czterech zwojów układanych w formie równoległoboku o wym. 3,12x1 m zlokalizowanym pośrodku pasa ruchu
- dla pętli zatłoczenia – 121z, 122z, 321z, 322z, 521z, 522z, 621z czterech zwojów układanych w formie prostokąta o wym. 6 x 1,5 m zlokalizowanych pośrodku pasa ruchu

Rezystancja żyły przewodu w temperaturze 20°C nie powinna przekraczać 13,7 Ω/km. Przewód pętli indukcyjnej projektuje się połączyć z detektorem za pomocą kabla zasilającego (feedera) typu:

- YSTY_{ekw} 4x2,5 mm² – dla pojedynczej pętli

- YSTY_{ekw} 7x2,5 mm² – dla dwóch pętli

Kable te układać należy w oddzielnej rurze kanalizacji kablowej. Układanie ich razem z kablami zasilającymi sygnalizatory – jest zabronione.

Połączenia pomiędzy żyłami przewodów pętli i żyłami kabla zasilającego (feedera) muszą być lutowane oraz zabezpieczone termokurczliwymi koszulkami izolacyjnymi. Tak wykonane połączenia należy ponadto zabezpieczyć przed dostępem wilgoci i uszkodzeniem mechanicznym przez zalanie żywicą.

Pętle indukcyjne w nawierzchni asfaltowej i asfaltowo – betonowej projektuje się układać w rowkach wykonanych w warstwie wiążącej, bezpośrednio przed ułożeniem warstwy ścieralnej nawierzchni. Głębokość rowka, w zależności od struktury nawierzchni powinna wynosić 100 mm (nawierzchnie twarde) i więcej (dla nawierzchni miękkich).

B. Wytyczne dla wykonania rowków pod pętli

Rowki pod przewód pętli należy wykonać w sposób następujący:

- położenie rowka w nawierzchni należy zaznaczyć kredą lub innym znacznikiem w kolorze kontrastowym zwracając szczególną uwagę na to, aby odstęp między rowkiem a środkiem linii rozdziału od sąsiedniego pasa ruchu wynosił co najmniej 1 m
- rowek nie może posiadać rogów o kątach mniejszych niż 135°, 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 przewodów pętli
- maksymalne odchylenie konfiguracji rowka od założeń nie może być większe niż 25 cm
- przy użyciu dłuta należy usunąć nierówności ścianek rowka, nie uszkadzając jednak jego górnych krawędzi
- rowek należy odwodnić i odkurzyć przy użyciu kompresora oraz osuszyć np. przy użyciu palnika gazowego, nie uszkadzając górnych krawędzi rowka. Sprawdzić czy na dnie rowka nie ma fragmentów nawierzchni mogących uszkodzić przewód pętli.

W tak wykonany rowek należy ułożyć przewody pętli przestrzegając następujących zasad:

- przewód pętli musi być układany w rowku zupełnie suchym. Nie wolno układać przewodu podczas deszczu. Po ułożeniu przewód pętli musi być przymocowany co 30 cm do dna np. za pomocą drewnianych klinów (do mocowania nie wolno używać elementów metalowych)
- wyprowadzenia pętli biegnące jeden na drugim w kierunku pobocza należy także przytwierdzić do dna rowka. Od pętli do punktu połączenia z kablem zasilającym (feederem) przewody te należy skrócić (10 skręceń na metr). Poza jezdnią przewody te należy zabezpieczyć rurką poliestrową wzmocnioną włóknem szklanym. Rurka ta biegnie od rowka wyciętego w nawierzchni pod krawężnikiem do najbliższej studzienki, w której należy dokonać połączenia z kablem zasilającym.

Od strony rowka rurka powinna być uszczelniona tak aby zapobiec wnikaniu do niej wypełniacza rowka pętli

- po ułożeniu przewodu w rowku pętli, należy go wypełnić masą bitumiczną wylewaną na zimno lub żywicą epoksydową. Przed wylaniem żywicy epoksydowej zaleca się przyklejenie do krawędzi rowka taśmy samoprzylepnej o szerokości 50 mm co pomaga utrzymać czystość
- w trakcie twardnienia wypełniacza należy wygładzić powierzchnie tak by masa wypełniacza rowek. Nadmiar wypełniacza należy usunąć

- jeżeli w przypadku stosowania masy bitumicznej, część rowka nie jest należycie wypełniona, należy go ponownie ogrzać aż do stopienia masy i wyrównać poziom
- przed i po wylaniu masy uszczelniającej, należy wykonać opisane poniżej pomiary.

C. Pomiary i czynności sprawdzające

Po zakończeniu kolejnych etapów instalacji pętli, należy wykonać następujące pomiary i czynności sprawdzające:

I. P ułożeniu kabla w pętli w rowku (przed zalaniem masą bitumiczną lub żywicą)

- pomiar rezystancji pętli detekcji (winna ona być mniejsza niż 0,8 Ohma)
- pomiar oporności izolacji kabla pętli względem ziemi, napięciem 500 V DC. Próbник powinien być włożony do ziemi pionowo na gł. 0,5 m. Oporność izolacji musi wynosić co najmniej 100 Mom.
- sprawdzenie liczby zwojów.

II. Po dołączeniu pętli detekcji do kabla zasilającego (feedera) i dołączeniu feedera do listew zaciskowych w szafie sterowniczej należy wykonać:

- pomiar rezystancji pętli i feedera (winna ona nie przekraczać wartości 4 ohmy)
- pomiar oporności izolacji opancerzenia feedera względem ziemi przed dołączeniem go do uziomu (nie może być ona mniejsza niż 100 MΩ)
- pomiar rezystancji uziemienia opancerzenia feedera po jego podłączeniu do uziomu w szafce sterownika (nie może być ona większa niż 5 ohmów)
- pomiar oporności izolacji względem ziemi żył pętli i feedera przy zwarciu żył między sobą, przy użyciu napięcia 500 VDC. Rezystancja ta nie może być mniejsza niż 100 MΩ.

Uwaga: Minimalne wartości rezystancji izolacji względem ziemi podawane przez różnych producentów sprzętu detekcji wahają się w granicach 100-500 Ω.

Jeżeli zmierzone wartości są niższe od w/w, wskazuje to na uszkodzenie izolacji lub upływy w punktach połączeń. W wielu przypadkach detektor będzie funkcjonować poprawnie nawet przy rezystancji izolacji ok. 1 MΩ, lecz istnieje wówczas ryzyko (szczególnie jeżeli ustawiona jest wysoka czułość detekcji) elektrycznej niestabilności.

III. Po wypełnieniu rowka i stwardnieniu wypełniacza należy ponownie dokonać pomiarów przewodności i izolacji, jak w p. II. Po wykonaniu kolejnych wymienionych w p. „C” pomiarów czynności, ich wyniki należy wpisać do „Protokołu Instalacji Pętli”, który powinien zawierać zmierzone wartości, datę wykonania pomiarów, uwagi dotyczące elementów mogących zakłócać detekcję (np. elementów zbrojenia) oraz czytelny podpis wykonującego pomiary.

5.4. Kamery wideodetekcyjne

Dla potrzeb detekcji pojazdów na skrzyżowaniu ulic : Radziwiłłowska - 3-go Maja-Cicha i I Armii WP - 3-go Maja oraz na skrzyżowaniu ulic : Krakowskie Przedmieście, Kołłątaja i 3-go Maja.

A) Zasilanie kamer zaprojektowano na napięcie 230V. Do każdej kamery przewidziano przewód zasilający typu YKY 3x1,5 mm² od sterownika do listwy zaciskowej masztu

sygnalizacyjnego. Od listwy zaciskowej masztu sygnalizacyjnego należy wyprowadzić zasilanie kamery przewodem OWY 3x1,5 mm². Przewód prowadzić wewnątrz słupa. W pobliżu końca słupa przewód wyprowadzić poprzez otwór zabezpieczony przepustem kablowym. Pozostawić co najmniej 1m przewodu na zewnątrz słupa dla swobodnego montażu do kamery. Położenie kamery na ramieniu wysięgnika będzie wyznaczone podczas końcowej instalacji.

B) Przewody wizyjne do kamer

Jako przewody wizyjne do kamer zastosowano przewód koncentryczny typu XzWDXpek 75-1,05/5,0 od sterownika do każdej kamery zaprojektowano przewód wizyjny w postaci pojedynczego odcinka bez mufowania. W pobliżu końca słupa przewód wyprowadzić (obok przewodu zasilającego) poprzez otwór zabezpieczony przepustem kablowym. Pozostawić co najmniej 1 m przewodu na zewnątrz ramienia wysięgnika dla swobodnego montażu do kamery

6. Ochrona dodatkowa od porażen

Jako ochronę dodatkową od porażen przyjęto **samoczynne wyłączenie zasilania** realizowane przez wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie $I_n = 25 \text{ A}$ i $\Delta I_n = 100 \text{ mA}$.

Jako przewód ochronny przewidziano płaskownik ocynkowany FeZn 30x4 mm ułożony we wspólnym rowie z kanalizacją kablową przechodzący przez studnię kablową. Połączenia płaskownika wykonać w studniach kablowych. Do przewodu ochronnego należy podłączyć maszty sygnalizacji ulicznej, sterowniki, złącze licznikowe i kablowe.

Wszystkie części przewodzące dostępne chronione przez jeden wyłącznik różnicowoprądowy powinny być dołączone do wspólnego uziemienia.

Całość uziemienia podłączyć do sieci wodociągowej.

Wyłączniki różnicowoprądowe zlokalizowano w sterownikach sygnalizacji ulicznej.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

OBLICZENIA

1. Bilans mocy

1.1. Dla sterownika na skrzyżowaniu ulic: Radziwillowska - 3-go Maja-Cicha i I Armii WP - 3-go Maja

$$P_i = 12 \times 3 \times 30 + 4 \times 1 \times 30 + 14 \times 2 \times 30 + 14 \times 5 + 700 = 2810 \text{ W}$$

$$P_o = 7 \times 3 \times 30 + 5 \times 1 \times 30 + 2 \times 1 \times 30 + 14 \times 1 \times 30 + 8 \times 5 + 700 = 2000 \text{ W}$$

$$I = \frac{2000}{230 \times 0,95} = 9,2 \text{ A}$$

Dobrano bezpiecznik w sterowniku 16A

1.2. Dla sterownika na skrzyżowaniu ulic: Krakowskie Przedmieście, 3-go Maja i Kollątaja

$$P_i = 8 \times 3 \times 30 + 4 \times 1 \times 30 + 8 \times 2 \times 30 + 8 \times 5 + 700 = 2060 \text{ W}$$

$$P_o = 6 \times 1 \times 30 + 4 \times 2 \times 30 + 8 \times 1 \times 30 + 4 \times 5 + 700 = 1380 \text{ W}$$

$$I = \frac{1380}{230 \times 0,95} = 6,3 \text{ A}$$

Dobrano bezpiecznik w sterowniku 10A

2. Obliczenie oporności uziemienia

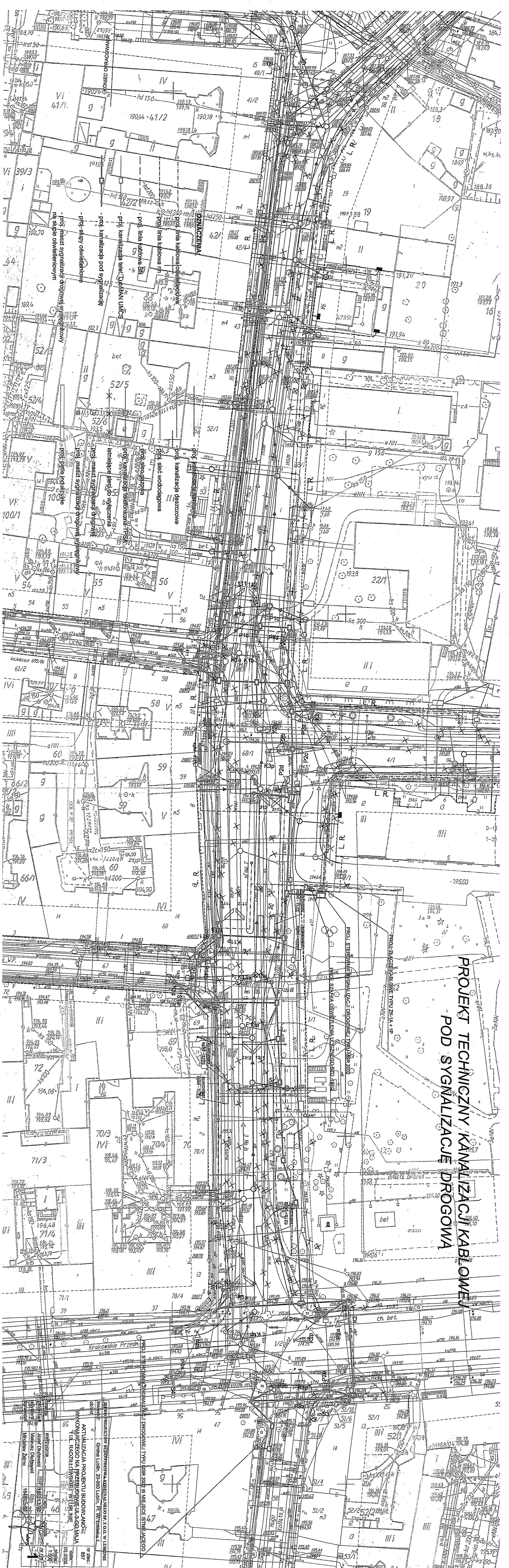
a) dla wyłącznika różnicowoprądowego

$$R \leq \frac{25}{0,1 \times 1,2} = 208 \text{ ohmów}$$

b) dla opancerzenia feedera

$$R \leq 5 \text{ ohmów}$$

Oporność uziemienia nie powinna być większa niż 5 ohmów.



**PROJEKT TECHNICZNY KANALIZACJI KABLOWEJ
 POD SYGNALIZACJE DROGOWA**

- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

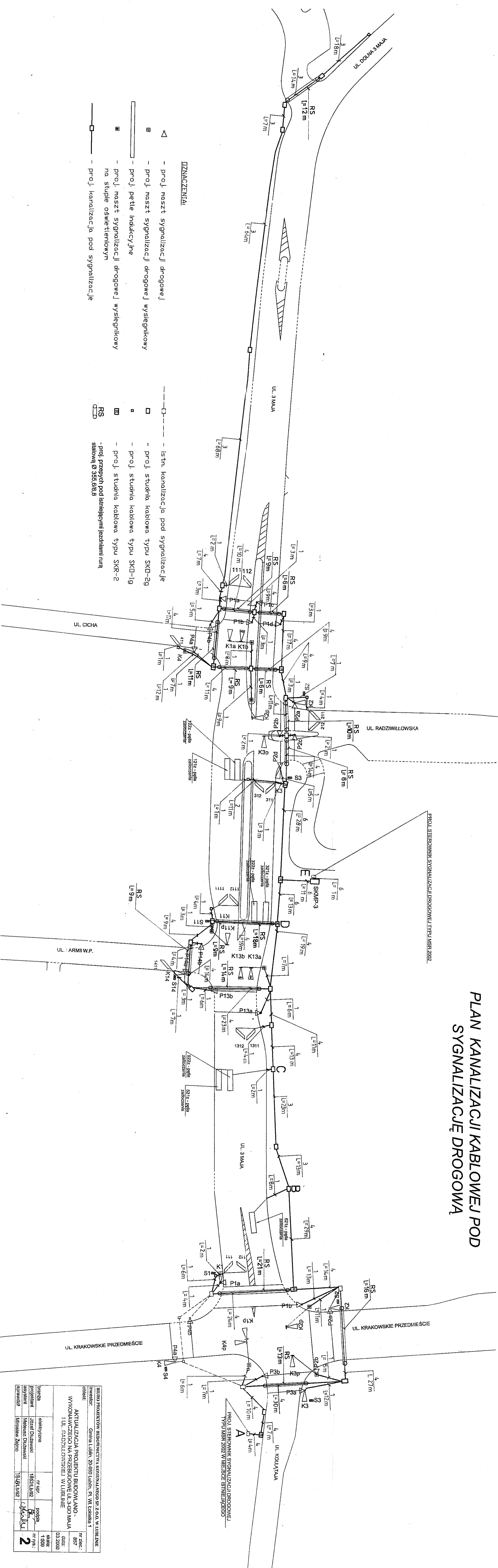
- proj. instalacja pod sygnalizacje
 - proj. siec wodociagowa
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. kanalizacja sanitarna
 - proj. siec gazowa
 - proj. siec kablowa oswieceniowa
 - proj. linia kablowa na
 - proj. linia kablowa na

AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO-
 MONTAZOWEGO NA PRZEKROJE 3-00 MIA
 UL. RADZILOWSKIEJ W LUBLINIE
 09.2008.
 inż. Janusz
 inż. Marek
 inż. Andrzej
 inż. Tomasz

PROJEKT TECHNICZNY KANALIZACJI KABLOWEJ
 POD SYGNALIZACJE DROGOWA
 W MIEJSCIE ISTNIEJACEGO
 UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIE
 W LUBLINIE
 08.2008.

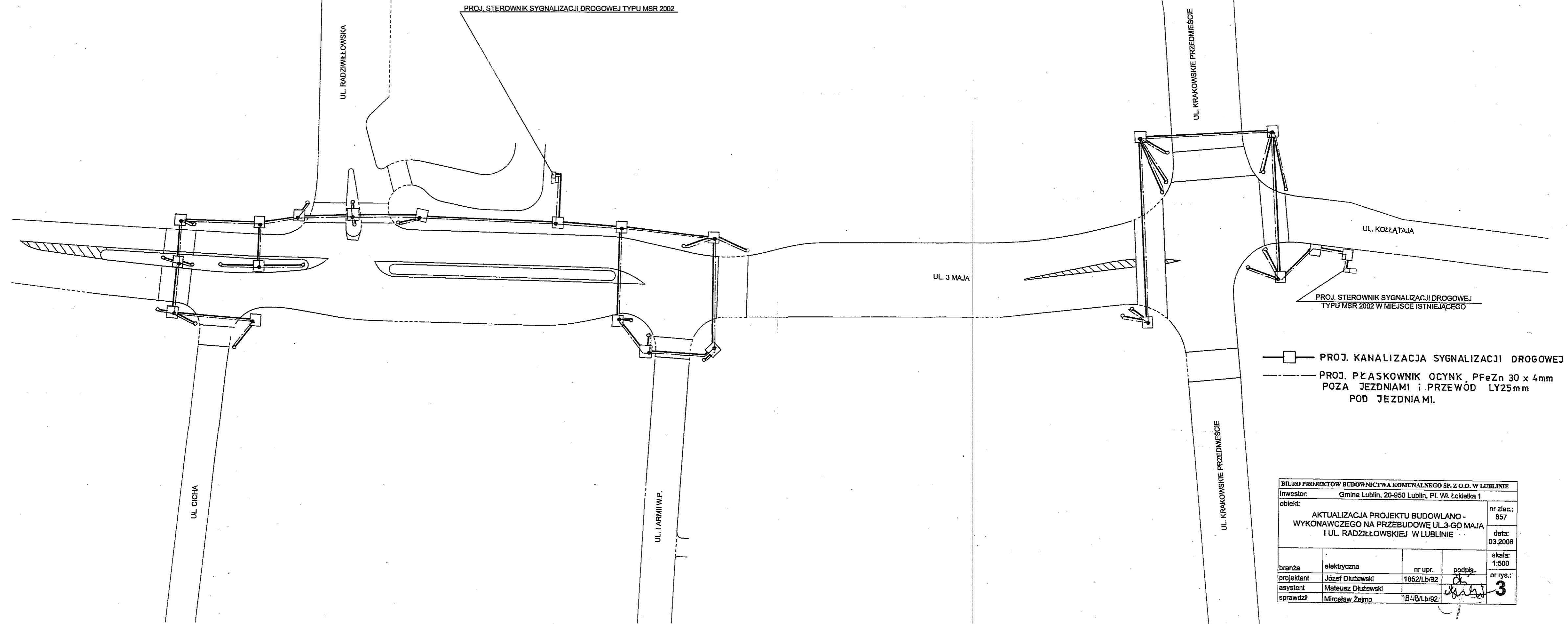
PLAN KANALIZACJI KABLOWEJ POD SYGNALIZACJĘ DROGOWĄ

PROJ. STEROWNIK SYGNALIZACJI DROGOWEJ TYPU MSR 2002.



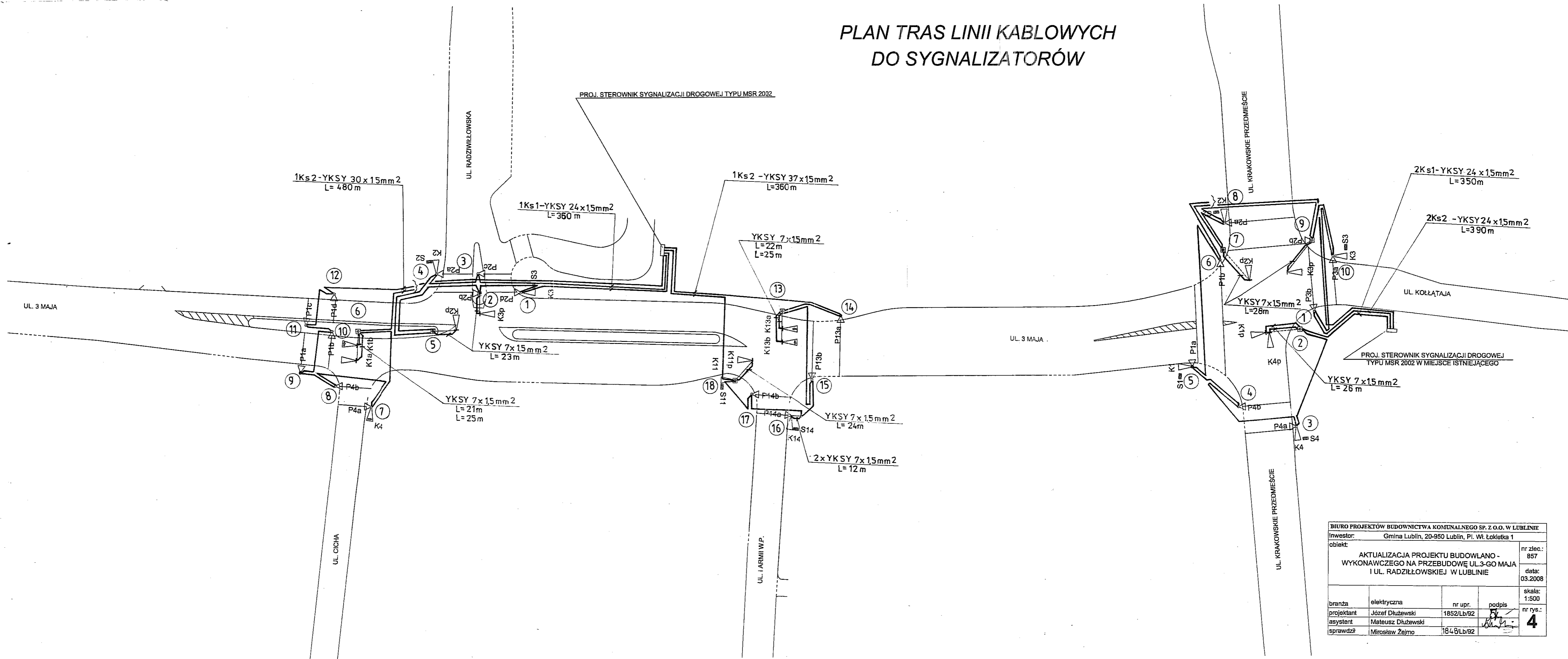
| | |
|--|---------------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | |
| Inwestor: Gmina Lublin, 20-650 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | |
| obiekt: AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | |
| nr zlec.: 857 | nr ym: 03.20.00 |
| data: 03.20.00 | skala: 1:500 |
| branża: elektryczna | popis: 2 |
| projektant: Józef Dłużewski | nr upr.: 18521/Br/2 |
| arytmant: Mariusz Dłużewski | nr ym: 18521/Br/2 |
| suprowdzi: Mirosław Zająno | nr ym: 18521/Br/2 |

PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ



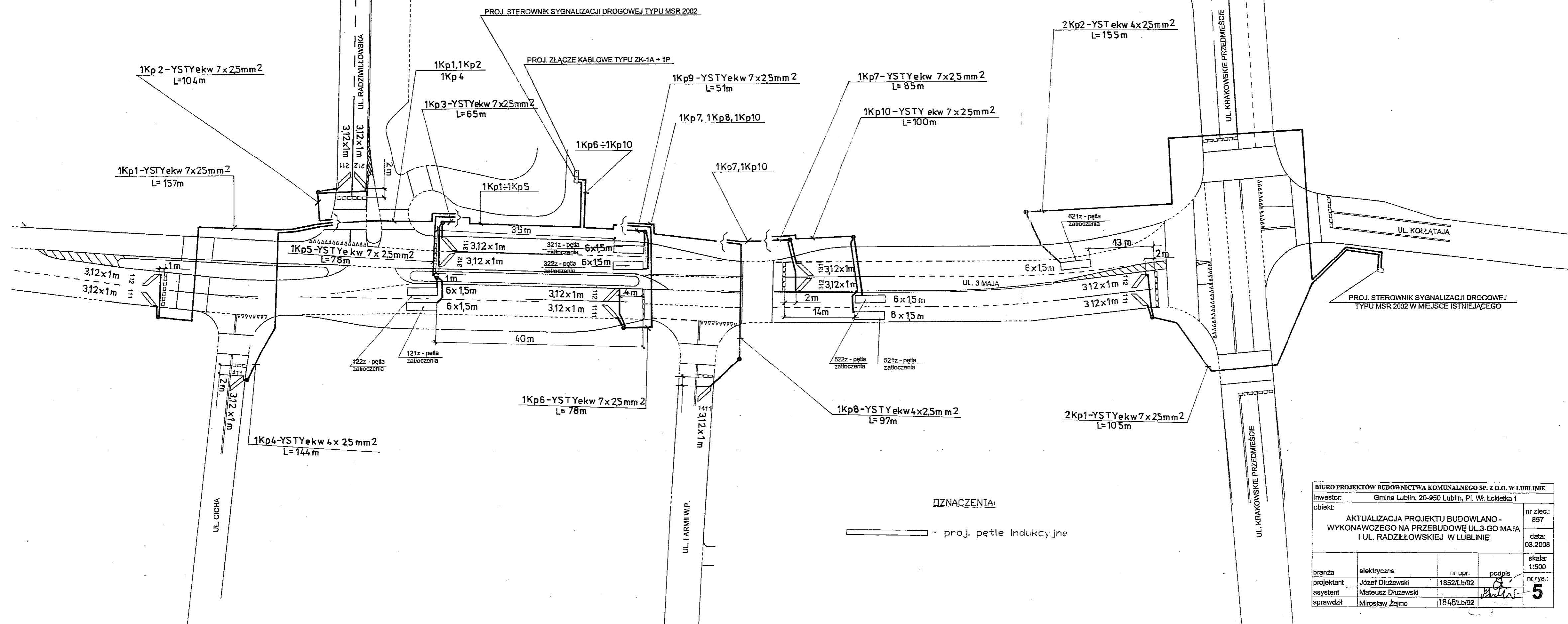
| | | | |
|---|-------------------|---|----------------------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | |
| obiekt: | | nr zlec.: 857 | |
| AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | data: 03.2008 | |
| branza: | | skala: 1:500 | |
| projektant | Józef Dłużewski | nr upr. 1852/Lb/92 | podpis. <i>[Signature]</i> |
| asystent | Mateusz Dłużewski | | nr rys.: 3 |
| sprawił | Mirosław Zejmo | 1848/Lb/92 | <i>[Signature]</i> |

PLAN TRAS LINII KABLOWYCH DO SYGNALIZATORÓW



| | | | |
|---|---------------------|----------------------------|---------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | |
| Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | nr zlec.: 857 | |
| obiekt: AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL.3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | | data: 03.2008 |
| branża: elektryczna | nr upr.: 1852/Lb/92 | podpis: <i>[Signature]</i> | skala: 1:500 |
| projektant: Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | nr rys.: 4 |
| asystent: Mateusz Dłużewski | | <i>[Signature]</i> | |
| sprawił: Mirosław Żejmo | 1848/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | |

PLAN TRAS LINII KABLOWYCH DO PĘTLI INDUKCYJNYCH

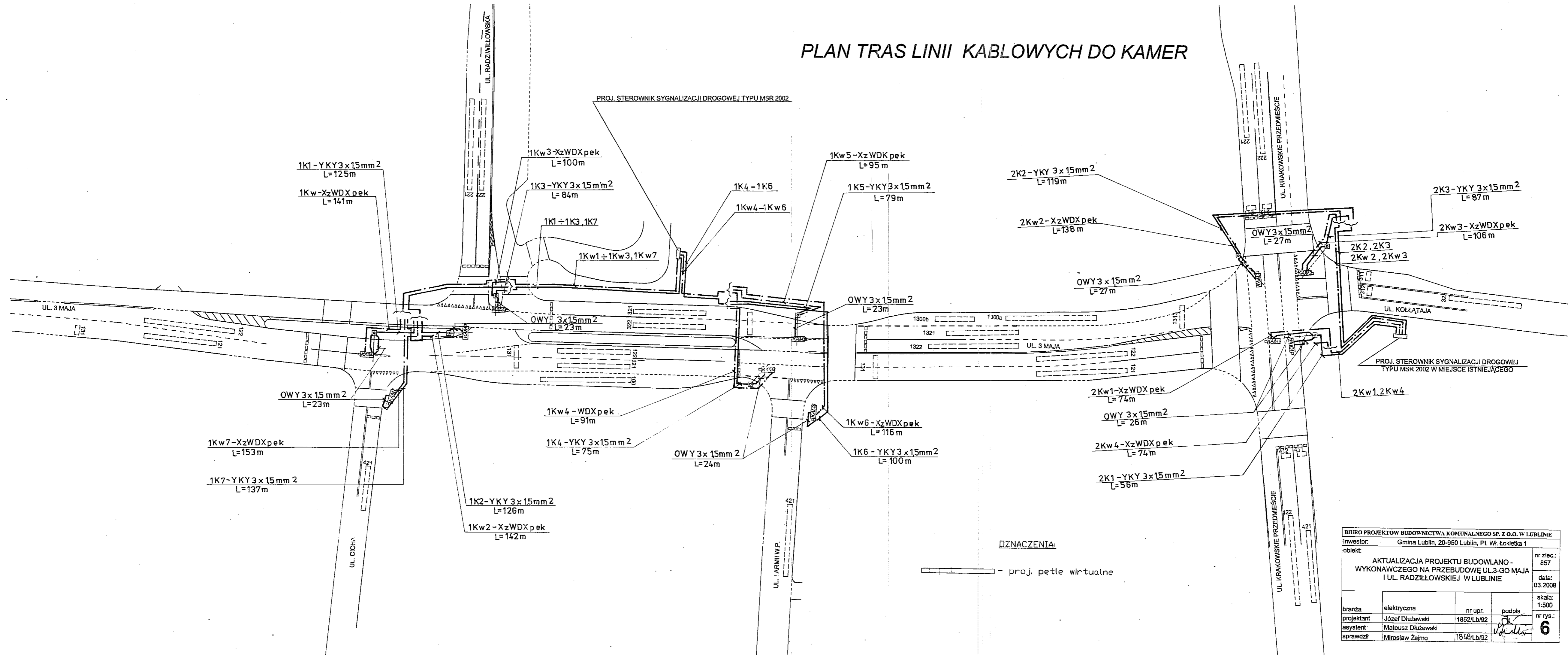


OZNACZENIA:

— - proj. pętle indukcyjne

| | | | | |
|---|-------------------|--|--------------------|---------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | nr zlec.: 857 |
| | | | | data: 03.2008 |
| branża | elektryczna | nr upr. | podpis | skala: 1:500 |
| projektant | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | nr rys.: 5 |
| asystent | Mateusz Dłużewski | 1848/Lb/92 | | |
| sprawił | Miroslaw Zejmo | 1848/Lb/92 | | |

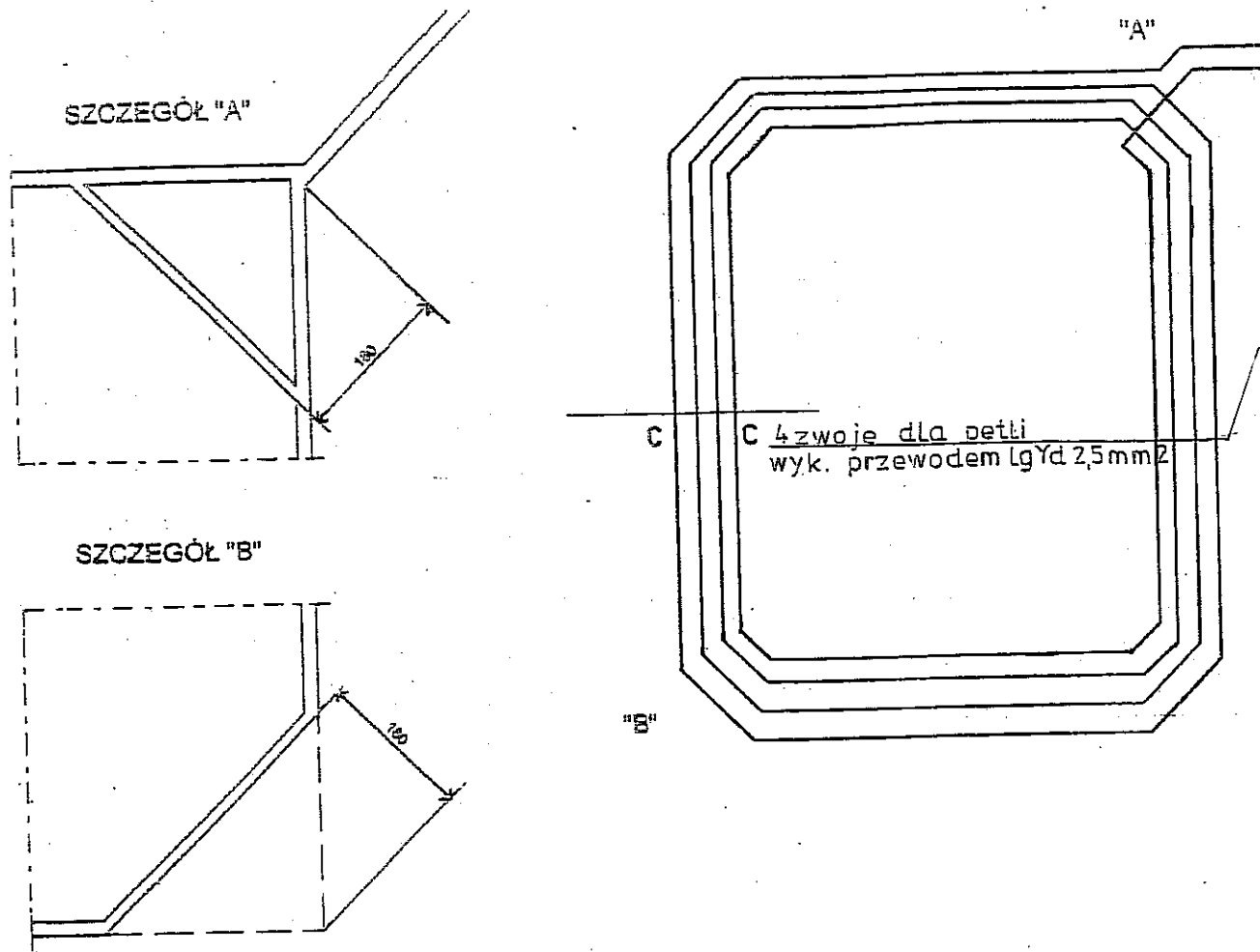
PLAN TRAS LINII KABLOWYCH DO KAMER



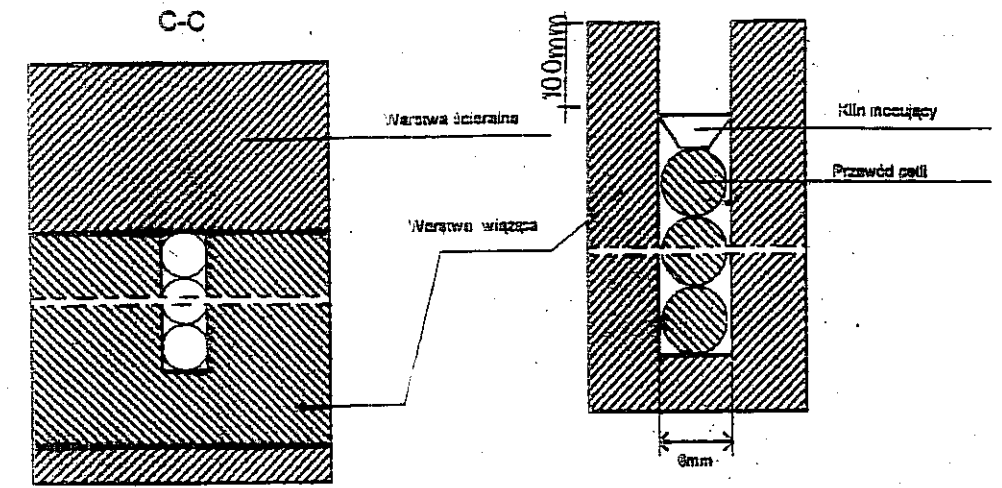
DZNACZENIA:
 - proj. pętle wirtualne

| | | | | |
|---|-------------------|--|--------------------|----------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | |
| | | nr zlec.: | 857 | |
| | | data: | 03.2008 | |
| | | skala: | 1:500 | |
| branża: | elektryczna | nr upr.: | podpis: | nr rys.: |
| projektant: | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | 6 |
| asystent: | Mateusz Dłużewski | | | |
| sprawdził: | Mirosław Żejmo | 1848/Lb/92 | | |

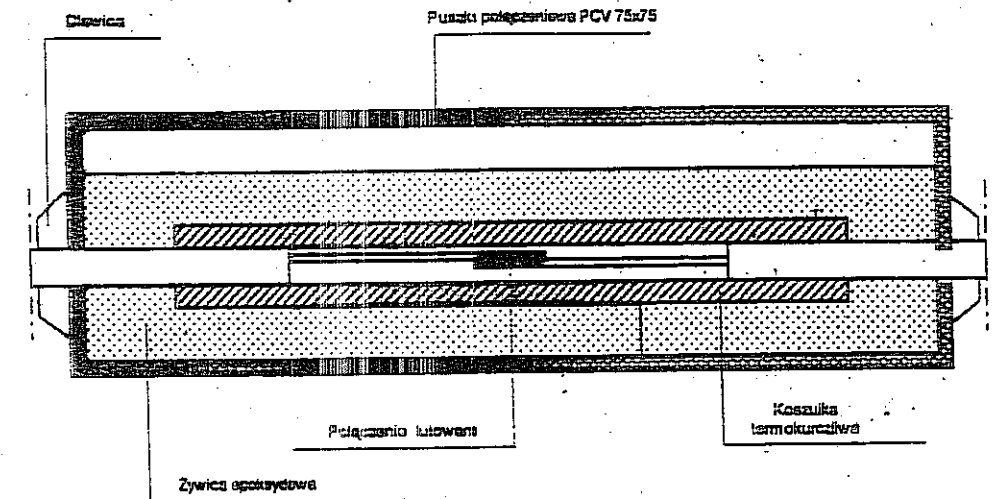
Ułożenie pętli w rowku



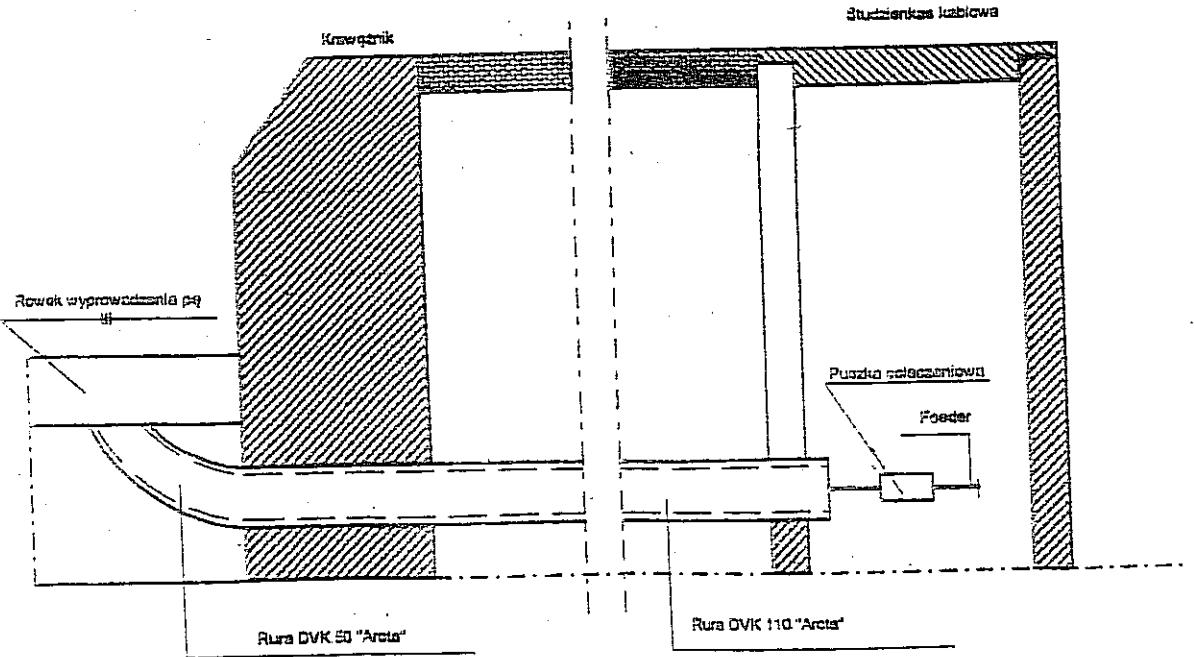
Przekrój rowka dla prowadzenia pętli



SZCZEGÓL POŁĄCZENIA PĘTLI Z FEEDEREM



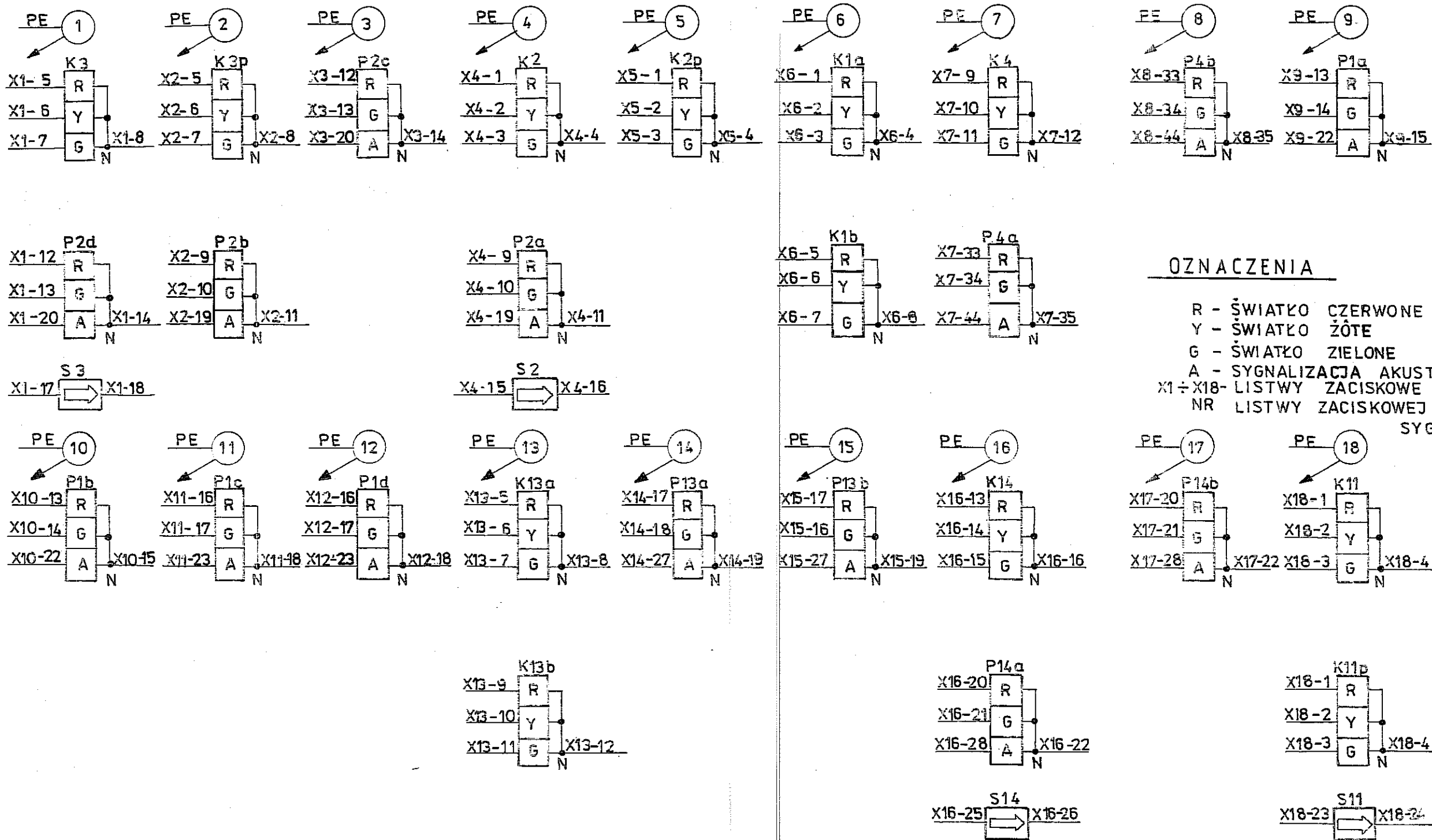
SZCZEGÓL PRZEJŚCIA PRZEWODU PĘTLI POD KRAWĘŻNIKIEM I POŁĄCZENIE Z FEEDEREM



KONSTRUKCJA PĘTLI INDUKCYJNYCH

| | | | | |
|---|-------------------|--|--------------------|---------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL.3-GO MAJA I UL. RADZIŁÓWSKIEJ W LUBLINIE | | nr zlec.: 857 |
| | | | | data: 03.2008 |
| | | | | skala: |
| branża: | elektryczna | nr upr. | podpis | nr rys.: 7 |
| projektant: | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | |
| asystent: | Mateusz Dłużewski | | | |
| sprawdził: | Mirosław Zelmo | 1848/Lb/92 | | |

SCHEMAT PODŁĄCZENIA KOLUMN SYGNALIZACYJNYCH DO GŁOWIC MASZTÓW NA SKRZYŻOWANIU ULIC: 3-go MAJA - RADZIWIŁŁOWSKA - CICHA, 3-go MAJA - I ARMII WP

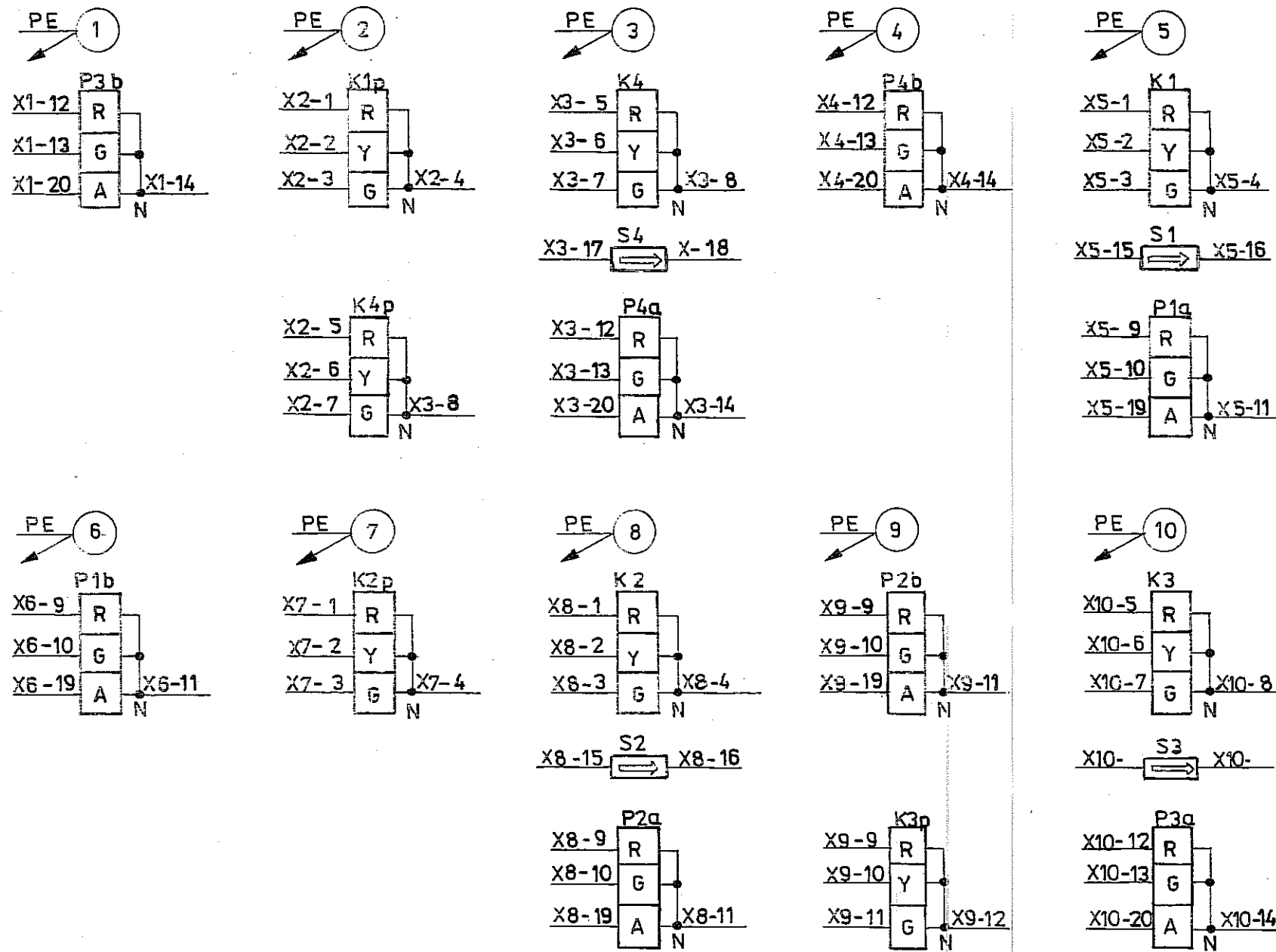


OZNACZENIA

- R - ŚWIATKO CZERWONE
- Y - ŚWIATKO ŻÓŁTE
- G - ŚWIATKO ZIELONE
- A - SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA
- X1 ÷ X18 - LISTWY ZACISKOWE
- NR LISTWY ZACISKOWEJ ODPOWIADA NR MASZTU SYGNALIZACYJNEGO

| | | | |
|--|-------------------|--|--------------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | |
| | | nr zlec.: | 857 |
| | | data: | 03.2008 |
| | | skala: | |
| branża: | elektryczna | nr upr.: | podpis |
| projektant: | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> |
| asystent: | Mateusz Dłużewski | | <i>[Signature]</i> |
| sprawdz#: | Miroslaw Zejmo | 1848/Lb/92 | 8 |

SCHEMAT PODŁĄCZENIA KOLUMN SYGNALIZACYJNYCH DO GŁOWIC MASZTÓW NA SKRZYŻOWANIU ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE - KOKŁATAJA - 3-go MAJA



OZNACZENIA

- R - ŚWIATKO CZERWONE
- Y - ŚWIATKO ŻÓLTE
- G - ŚWIATKO ZIELONE
- A - SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA
- X1-X10 - LISTWY ZACISKOWE
- NR LISTWY ZACISKOWEJ ODPOWIADA NR MASZTU SYGNALIZACYJNEGO.

| | | | | |
|---|-------------------|--|--------------------|----------------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
| inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | nr zlec.: 857 |
| | | | | data: 03.2008 |
| branża: | elektryczna | nr upr.: | podpis: | skala: 1:500 |
| projektant: | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | nr rys.: 9 |
| asystent: | Mateusz Dłużewski | | | |
| sprawił: | Miroslaw Zelmo | 1848/Lb/92 | | |

| | |
|-----|------------|
| 1R | X6-2 |
| 1Y | X6-3 |
| 1G | X6-4 |
| 1N | X6-5 |
| 2R | X6-6 |
| 2Y | X6-7 |
| 2G | X6-8 |
| 2N | X4/X5-1 |
| 3R | X4/X5-2 |
| 3Y | X4/X5-3 |
| 3G | X1/X5-4 |
| 3N | X1/X2-5 |
| 4R | X1/X2-6 |
| 4Y | X1/X2-7 |
| 4G | X1/X2-8 |
| 4N | X7-9 |
| 5R | X7-10 |
| 5Y | X7-11 |
| 5G | X7-12 |
| 5N | X9/X10-13 |
| 6R | X9/X10-14 |
| 6G | X9/X10-15 |
| 6N | X11/X12-16 |
| 7R | X11/X12-17 |
| 7G | X11/X12-18 |
| 7N | X2/X4-9 |
| 8R | X2/X4-10 |
| 8Y | X2/X4-11 |
| 8G | X1/X3-12 |
| 8N | X1/X3-13 |
| 9R | X1/X3-14 |
| 9Y | X7/X8-19 |
| 9G | X7/X8-20 |
| 9N | X7/X8-21 |
| 10R | X4-15 |
| 10Y | X4-16 |
| 10G | X1-17 |
| 10N | X1-18 |
| 11R | X18-1 |
| 11Y | X18-2 |
| 11G | X18-3 |
| 11N | X18-4 |
| 12R | X13-5 |
| 12Y | X13-6 |
| 12G | X13-7 |
| 12N | X13-8 |
| 13R | X13-9 |
| 13Y | X13-10 |
| 13G | X13-11 |
| 13N | X13-12 |
| 14R | X16-13 |
| 14Y | X16-14 |
| 14G | X16-15 |
| 14N | X16-16 |
| 15R | X14/X15-17 |
| 15Y | X14/X15-18 |
| 15G | X14/X15-19 |
| 15N | X16/X17-20 |
| 16R | X16/X17-21 |
| 16Y | X16/X17-22 |
| 16G | X18-23 |
| 16N | X18-24 |
| 17R | X16-25 |
| 17Y | X16-26 |
| 17G | |
| 17N | |
| 18R | |
| 18Y | |
| 18G | |
| 18N | |
| 19R | |
| 19Y | |
| 19G | |
| 19N | |
| 20R | |
| 20Y | |
| 20G | |
| 20N | |

1Ks2-YKSY 30x15mm² DO MASZTÓW SYGNALIZACJI DROGOWEJ

1Ks1-YKSY 24x15mm² J.W

| | |
|------------|---|
| X9/X10-22 | 1 |
| X11/X12-23 | 2 |
| X2/X4-19 | 3 |
| X1/X3-20 | 4 |
| X7/X8-24 | 5 |
| X18/X19-27 | 6 |
| X16/X17-28 | 7 |

LISTWY ZACISKOWE STEROWNIKA DROGOWEGO MSR 2002 DO GŁOWIC MASZTÓW NA SKRZYŻOWANIU ULIC: 3-go MAJA-RADZIWIŁKOWSKA - CICHA, 3-go MAJA - I ARMII WP.

1Ks2-YKSY 37x15mm² DO MASZTÓW SYGNALIZACJI DROGOWEJ

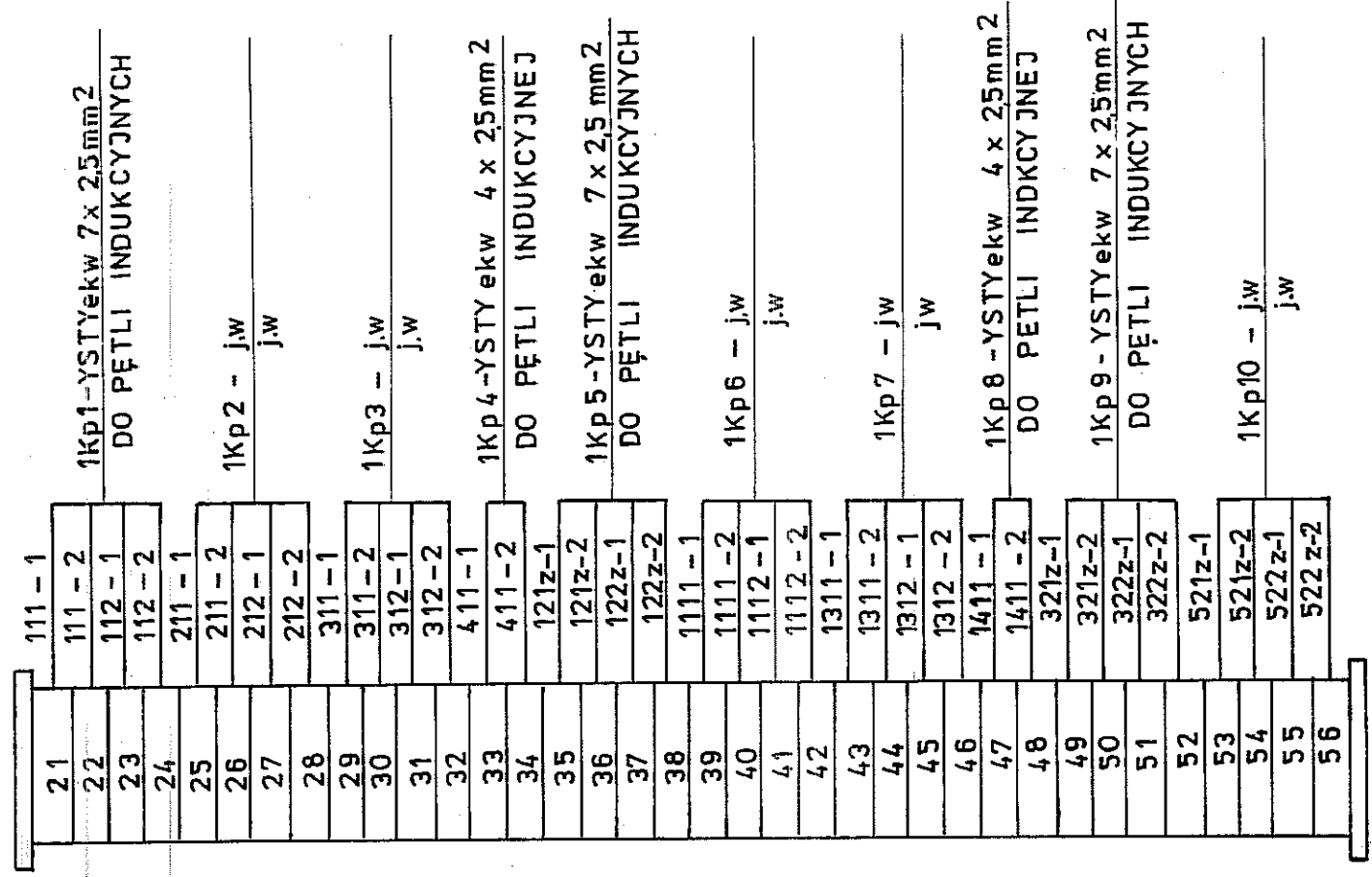
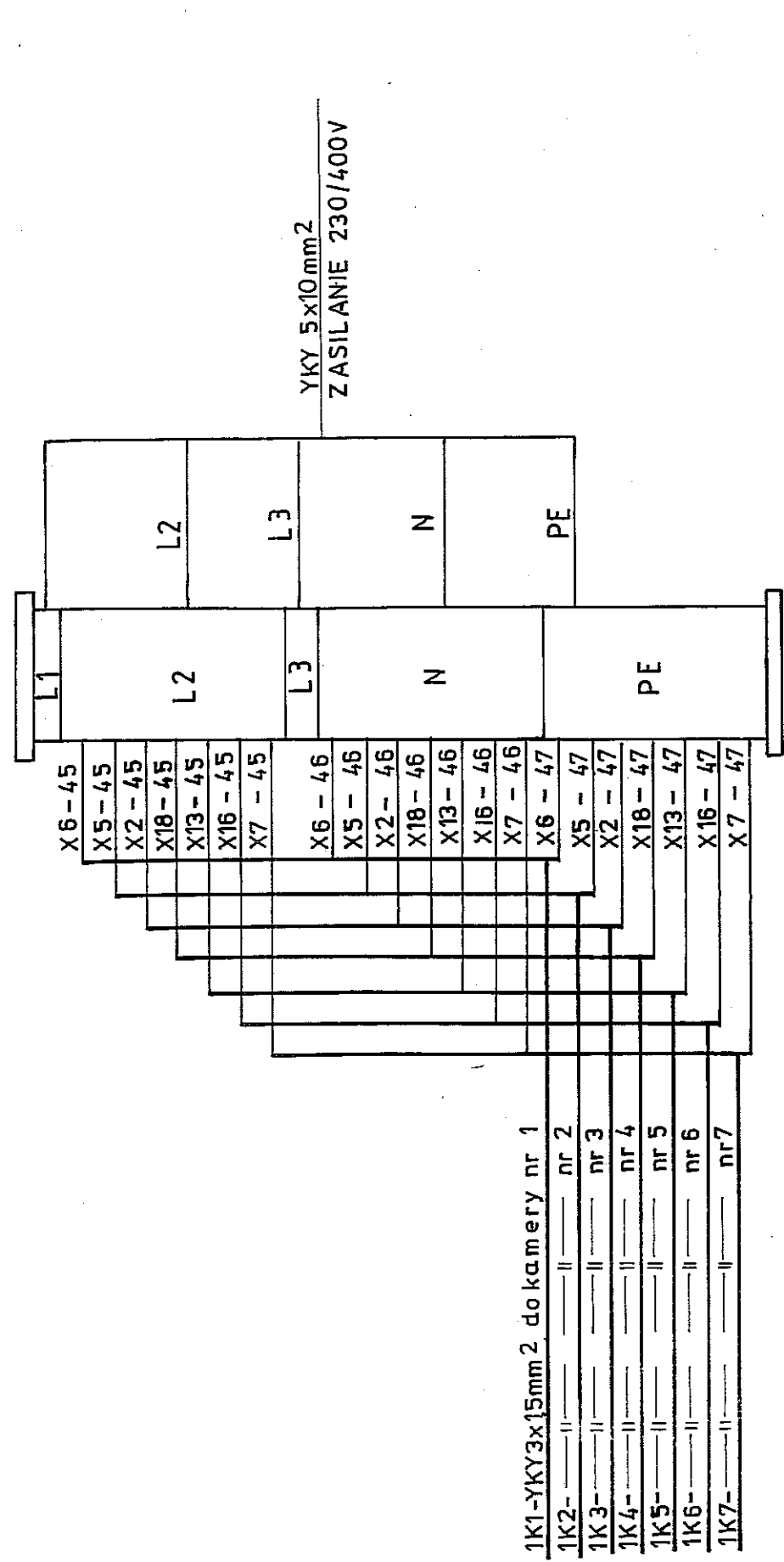
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE
 Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1
 obiekt:

nr zlec.: 857
 nr rys.: 10a
 data: 03.2008

AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWE UL. 3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁKOWSKIEJ W LUBLINIE

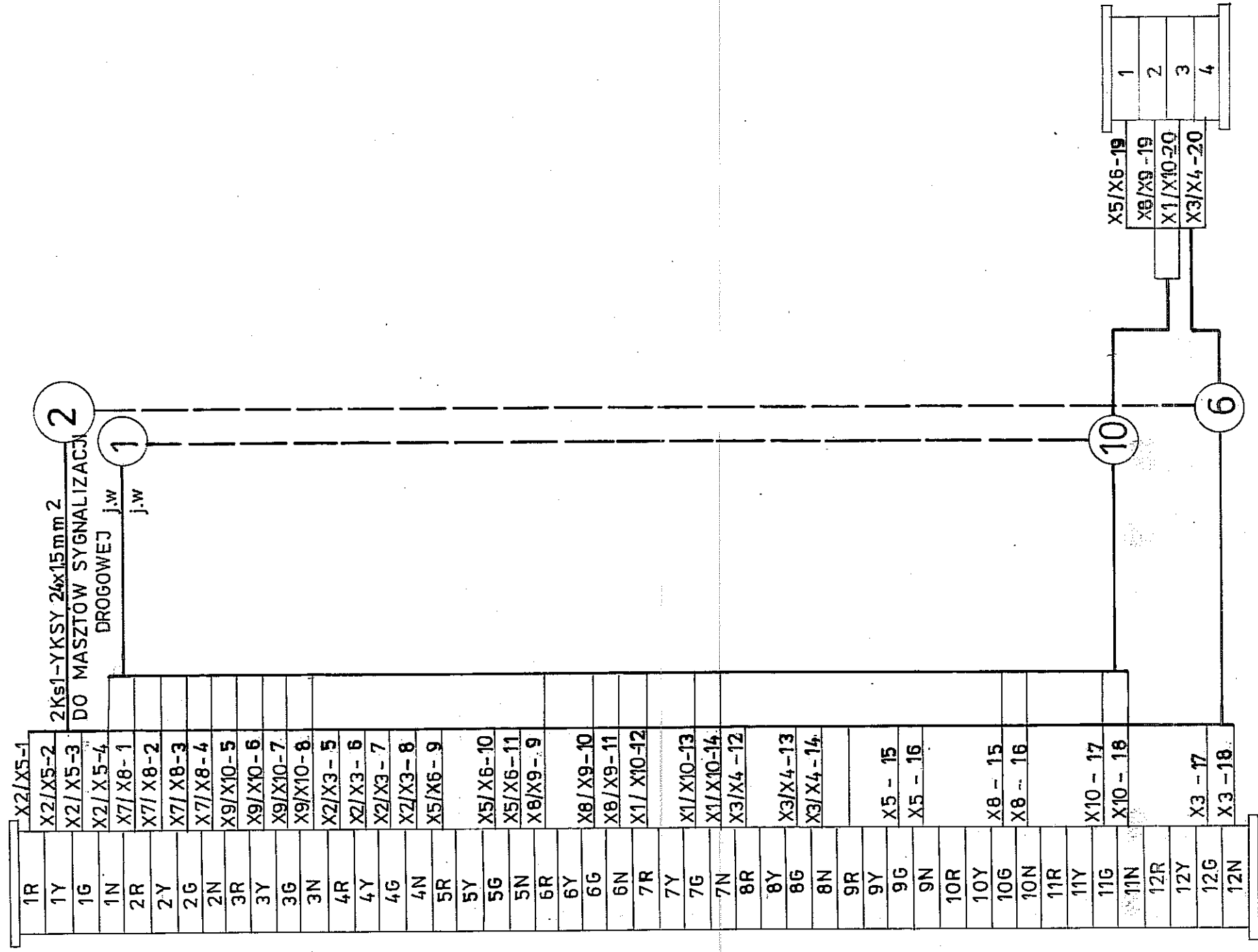
| | | | |
|------------|-------------------|------------|--------------------|
| branża | elektryczna | nr upr. | podpis |
| projektant | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> |
| asystent | Mateusz Dłużewski | | |
| sprawdził | Mirosław Żelimo | 1848/Lb/92 | <i>[Signature]</i> |

LISTWY ZACISKKOWE STEROWNIKA DROGOWEGO MSR 2002
 DO PETLI INDUKCYJNYCH i KAMER NA SKRZYŻOWANIU
 ULIC: 3-go MAJA - RADZIWIŁŁOWSKA - CICHA; 3-go MAJA - I ARMII W.P



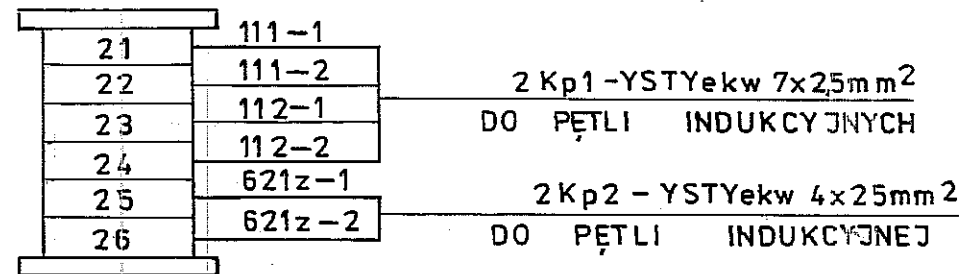
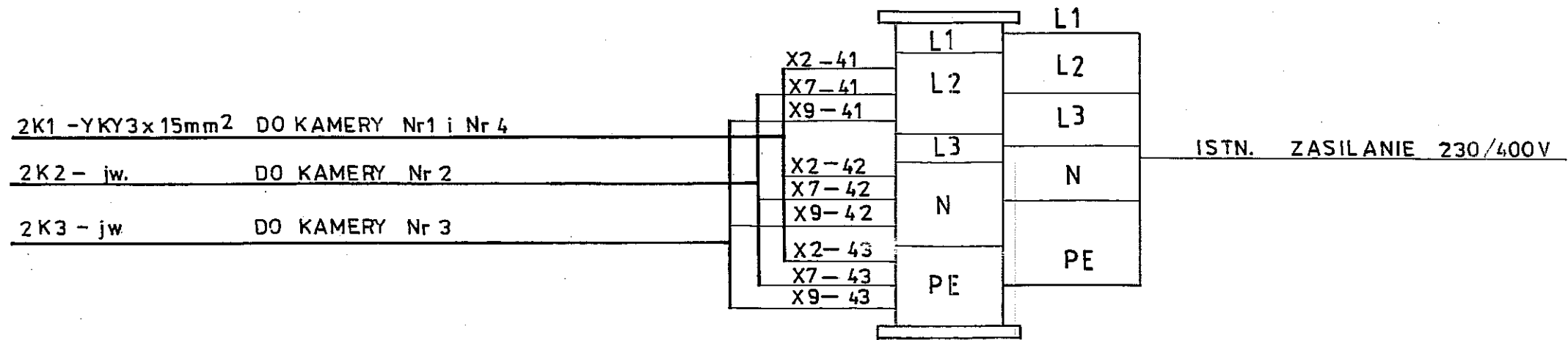
| | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|---------------|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL.3-GO MAJA I UL. RADZIWIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE | | nr zlec.: 857 |
| | | | | data: 03.2008 |
| branża | elektryczna | nr upr. | podpis | skala: 1:500 |
| projektant | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>J. Dłużewski</i> | nr rys.: 10b |
| asystent | Mateusz Dłużewski | | <i>M. Dłużewski</i> | |
| sprawił | Mirosław Żelmo | 1848/Lb/92 | <i>M. Żelmo</i> | |

LISTWY ZACISKOWE STEROWNIKA DROGOWEGO MSR 2002
 DO GŁOWIC MASZTÓW NA SKRZYŻOWANIU ULIC:
 KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE - KOKŁĄTAJA - 3-go MAJA.



| | |
|---|---|
| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | |
| inwestor: | Gminna Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 |
| obiekt: | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL.3-GO MAJA I UL. RADZIŁŁOWSKIEJ W LUBLINIE |
| nr zlec.: | 857 |
| data: | 03.2008 |
| skala: | 1:500 |
| nr rys.: | 11a |
| branża | elektryczna |
| projektant | Józef Dłużewski |
| asystent | Mateusz Dłużewski |
| aprawdził | Mirosław Żelmo |
| nr upr. | 1852/L/92 |
| podpis | <i>[Signature]</i> |
| nr upr. | 1848/L/92 |

LISTWY ZACISKKOWE STEROWNIKA DROGOWEGO MSR 2002
DO PĘTLI INDUKCYJNYCH I KAMER NA SKRZYŻOWANIU
ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIESCIE - KOKŁATAJA - 3-go MAJA



| BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE | | | | |
|---|-------------------|--|--------------------|----------|
| Inwestor: | | Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | |
| obiekt: | | AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO NA PRZEBUDOWĘ UL.3-GO MAJA I UL. RADZIŁÓWSKIEJ W LUBLINIE | | |
| | | nr zlec.: | 857 | |
| | | data: | 03.2008 | |
| | | skala: | 1:500 | |
| branża | elektryczna | nr upr. | podpis | nr rys.: |
| projektant | Józef Dłużewski | 1852/Lb/92 | <i>[Signature]</i> | 11b |
| asystent | Mateusz Dłużewski | | | |
| sprawdził | Mirosław Żelimo | 1848/Lb/92 | | |

**TABELA MONTAŻOWA DLA PODŁĄCZENIA
MASZTÓW SYGNALIZACYJNYCH
NA SKRZYŻOWANIU ULIC : 3-go MAJA – RADZIWIŁŁOWSKA - CICHA ,
3-go MAJA – I ARMII WP**

SYGNALIZATORY

| NR ZACISKÓW STEROWNIKA | GŁOWICA | | NR ZACISKÓW KOLUMN | KOLUMNA SYGNALIZAC. | NR GRUPY | NR KABLA |
|------------------------------|--------------|---------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------------|
| | NR LISTWY | NR ZACISKU | | | | |
| 1R | X6 | 1 | R | K1a | I | 1K _s 2 |
| 1Y | X6 | 2 | Y | | | |
| 1G | X6 | 3 | G | | | |
| 1N | X6 | 4 | N | | | |
| 2R | X6 | 5 | R | K1b | II | 1K _s 2 |
| 2Y | X6 | 6 | Y | | | |
| 2G | X6 | 7 | G | | | |
| 2N | X6 | 8 | N | | | |
| 3R | X5/X4 | 1 | R | K2 , K2p | III | 1K _s 1 |
| 3Y | X5/X4 | 2 | Y | | | |
| 3G | X5/X4 | 3 | G | | | |
| 3N | X5/X4 | 4 | N | | | |
| 4R | X1/X2 | 5 | R | K3 , K3p | IV | 1K _s 1 |
| 4Y | X1/X2 | 6 | Y | | | |
| 4G | X1/X2 | 7 | G | | | |
| 4N | X1/X2 | 8 | N | | | |
| 5R | X7 | 9 | R | K4 | V | 1K _s 2 |
| 5Y | X7 | 10 | Y | | | |
| 5G | X7 | 11 | G | | | |
| 5N | X7 | 12 | N | | | |
| 6R | X9/ X10 | 13 | R | P1a P1b | VI | 1K _s 2 |
| 6Y | | | | | | |
| 6G | X9/ X10 | 14 | G | | | |
| 6N | X9/ X10 | 15 | N | | | |
| 7R | X11/ X12 | 16 | R | P1c P1d | VII | 1K _s 2 |
| 7Y | | | | | | |
| 7G | X11/ X12 | 17 | G | | | |
| 7N | X11/ X12 | 18 | N | | | |
| 8R | X2/ X4 | 9 | R | P2a P2b | VIII | 1K _s 1 |
| 8Y | | | | | | |
| 8G | X2/ X4 | 10 | G | | | |
| 8N | X2/ X4 | 11 | N | | | |
| 9R | X1/ X3 | 12 | R | P2c P2d | IX | 1K _s 1 |
| 9Y | | | | | | |
| 9G | X1/ X3 | 13 | G | | | |
| 9N | X1/ X3 | 14 | N | | | |

RYS.12

| NR ZACISKÓW STEROWNIK A | GŁOWICA | | NR ZACISKÓ W KOLUMN | KOLUMNA SYGNALIZ. | NR GRUPY | NR KABLA |
|----------------------------------|--------------|---------------|------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|
| | NR LISTWY | NR ZACISKU | | | | |
| 10R | X7/ X8 | 19 | R | P4a P4b | X | 1K ₅ 2 |
| 10Y | | | | | | |
| 10G | X7/ X8 | 20 | G | | | |
| 10N | X7/ X8 | 21 | N | S2 | XI | 1K ₅ 1 |
| 11R | | | | | | |
| 11Y | | | | | | |
| 11G | X4 | 15 | G | | | |
| 11N | X4 | 16 | N | S3 | XII | 1K ₅ 1 |
| 12R | | | | | | |
| 12Y | | | | | | |
| 12G | X1 | 17 | G | | | |
| 12N | X1 | 18 | N | K11 K11p | XIII | 1K ₅ 3 |
| 13R | X18 | 1 | R | | | |
| 13Y | X18 | 2 | Y | | | |
| 13G | X18 | 3 | G | | | |
| 13N | X18 | 4 | N | K13a | XIV | 1K ₅ 3 |
| 14R | X13 | 5 | R | | | |
| 14Y | X13 | 6 | Y | | | |
| 14G | X13 | 7 | G | | | |
| 14N | X13 | 8 | N | K13b | XV | 1K ₅ 3 |
| 15R | X13 | 9 | R | | | |
| 15Y | X13 | 10 | Y | | | |
| 15G | X13 | 11 | G | | | |
| 15N | X13 | 12 | N | K14 | XVI | 1K ₅ 3 |
| 16R | X16 | 13 | R | | | |
| 16Y | X16 | 14 | Y | | | |
| 16G | X16 | 15 | G | | | |
| 16N | X16 | 16 | N | P13a P13b | XVII | 1K ₅ 3 |
| 17R | X14/X15 | 17 | R | | | |
| 17Y | | | | | | |
| 17G | X14/X15 | 18 | G | | | |
| 17N | X14/X15 | 19 | N | P14a P14b | XVIII | 1K ₅ 3 |
| 18R | X16/X17 | 20 | R | | | |
| 18Y | | | | | | |
| 18G | X16/X17 | 21 | G | | | |
| 18N | X16/X17 | 22 | N | S11 | XIX | 1K ₅ 3 |
| 19R | | | | | | |
| 19Y | | | | | | |
| 19G | X18 | 23 | G | | | |
| 19N | X18 | 24 | N | | | |

| | | | | | | |
|-----|----------|----|---|------------|-----------|------------------------|
| 20R | | | | S14 | XX | 1K_s3 |
| 20Y | | | | | | |
| 20G | X16 | 25 | G | | | |
| 20N | X16 | 26 | N | | | |
| 1 | X9/X10 | 22 | A | P1a , P1b | | 1K_s2 |
| 2 | X11/X12 | 23 | A | P1c, P1d | | 1K_s2 |
| 3 | X2/X4 | 19 | A | P2a, P2b | | 1K_s1 |
| 4 | X1 /X3 | 20 | A | P2c, P2d | | 1K_s1 |
| 5 | X7/X8 | 24 | A | P4a , P4b | | 1K_s2 |
| 6 | X14/X15 | 27 | A | P13a ,P13b | | 1K_s3 |
| 7 | X16 /X17 | 28 | A | P14a,P14b | | 1K_s3 |

**TABELA MONTAŻOWA DLA PODŁĄCZENIA
MASZTÓW SYGNALIZACYJNYCH
NA SKRZYŻOWANIU ULIC : NA SKRZYŻOWANIU ULIC:
KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE – KOŁŁATAJA – 3-go MAJA
SYGNALIZATORY**

| NR ZACISKÓW STEROWNIKA | GŁOWICA | | NR ZACISKÓW KOLUMN | KOLUMNA SYGNALIZAC. | NR GRUPY | NR KABLA |
|------------------------------|--------------|---------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------------|
| | NR LISTWY | NR ZACISKU | | | | |
| 1R | X2/X5 | 1 | R | K1, K1p | I | 2K _s 1 |
| 1Y | X2/X5 | 2 | Y | | | |
| 1G | X2/X5 | 3 | G | | | |
| 1N | X2/X5 | 4 | N | | | |
| 2R | X7/X8 | 1 | R | K2 , K2p | II | 2K _s 2 |
| 2Y | X7/X8 | 2 | Y | | | |
| 2G | X7/X8 | 3 | G | | | |
| 2N | X7/X8 | 4 | N | | | |
| 3R | X9/X10 | 5 | R | K3 , K3p | III | 2K _s 2 |
| 3Y | X9/X10 | 6 | Y | | | |
| 3G | X9/X10 | 7 | G | | | |
| 3N | X9/X10 | 8 | N | | | |
| 4R | X2/X3 | 5 | R | K4 , K4p | IV | 2K _s 1 |
| 4Y | X2/X3 | 6 | Y | | | |
| 4G | X2/X3 | 7 | G | | | |
| 4N | X2/X3 | 8 | N | | | |
| 5R | X5/X6 | 9 | R | P1a P1b | V | 2K _s 1 |
| 5Y | | | | | | |
| 5G | X5/X6 | 10 | G | | | |
| 5N | X5/X6 | 11 | N | | | |
| 6R | X8/ X9 | 9 | R | P2a P2b | VI | 2K _s 2 |
| 6Y | | | | | | |
| 6G | X8/ X9 | 10 | G | | | |
| 6N | X8/ X9 | 11 | N | | | |
| 7R | X1/ X10 | 12 | R | P3a P3b | VII | 2K _s 2 |
| 7Y | | | | | | |
| 7G | X1/ X10 | 13 | G | | | |
| 7N | X1/ X10 | 14 | N | | | |
| 8R | X3/ X4 | 12 | R | P4a P4b | VIII | 2K _s 1 |
| 8Y | | | | | | |
| 8G | X3/ X4 | 13 | G | | | |
| 8N | X3/ X4 | 14 | N | | | |
| 9R | | | | S1 | IX | 2K _s 1 |
| 9Y | | | | | | |
| 9G | X5 | 15 | G | | | |
| 9N | X5 | 16 | N | | | |

| NR ZACISKÓW STEROWNIK A | GŁOWICA | | NR ZACISKÓ W KOLUMN | KOLUMNA SYGNALIZ. | NR GRUPY | NR KABLA |
|----------------------------------|--------------|---------------|------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|
| | NR LISTWY | NR ZACISKU | | | | |
| 10R | | | | S2 | X | 2K _s 2 |
| 10Y | | | | | | |
| 10G | X8 | 15 | G | | | |
| 10N | X8 | 16 | N | | | |
| 11R | | | | S3 | XI | 2K _s 2 |
| 11Y | | | | | | |
| 11G | X10 | 17 | G | | | |
| 11N | X10 | 18 | N | | | |
| 12R | | | | S4 | XII | 2K _s 1 |
| 12Y | | | | | | |
| 12G | X3 | 17 | G | | | |
| 12N | X3 | 18 | N | | | |
| 1 | X5/X6 | 19 | A | P1a, P1b | | 2K _s 1 |
| 2 | X8/X9 | 19 | A | P2a, P2b | | 2K _s 2 |
| 3 | X1/X10 | 20 | A | P3a, P3b | | 2K _s 2 |
| 4 | X3 /X4 | 20 | A | P4a, P4b | | 2K _s 1 |

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

**Obiekt: SYGNALIZACJA DROGOWA NA SKRZYŻOWANIACH ULIC:
3-go MAJA – RADZIWIŁŁOWSKA - CICHA , 3-go MAJA – I ARMII WP I
PRZEBUDOWA SYGNALIZACJI DROGOWEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC:
KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE – KOŁŁATAJA – 3-go MAJA W LUBLINIE**

| L.P. | RODZAJ MATERIAŁU | JEDN. MIARY | IŁOŚĆ |
|------|---|-------------|-------|
| 1. | Kabel sygnalizacyjny typu YKSY 4x1,5 mm ² | m | 120 |
| 2. | Kabel sygnalizacyjny typu YKSY 7x1,5mm ² | m | 305 |
| 3. | Kabel sygnalizacyjny typu YKSY 24x1,5mm ² | m | 1100 |
| 4. | Kabel sygnalizacyjny typu YKSY 30x1,5mm ² | m | 480 |
| 5. | Kabel sygnalizacyjny typu YKSY 37x1,5 mm ² | m | 360 |
| 6. | Kabel nn typu YKY 3 x1,5 mm ² | m | 990 |
| 7. | Kabel sygnalizacyjny typu YSTY _{ekw} 4x2,5 mm ² | m | 410 |
| 8. | Kabel sygnalizacyjny typu YSTY _{ekw} 7x2,5 mm ² | m | 890 |
| 9. | Przewód koncentryczny typu X _z WDXpek 75-1,05/5 | m | 1230 |
| 10. | Przewód oponowy typu OWY 3x1,5mm ² | m | 270 |
| 11. | Przewód miedziany LgYd 2,5 mm ² 750 V | m | 1730 |
| 12. | Kabel światłowodowy typu XOTKtd 4J | m | 475 |
| 13. | Płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm | m | 680 |
| 14. | Przewód miedziany LY 25mm ² | m | 210 |
| 15. | Rura stalowa ze szwem o powierzchni zewnętrznej zabezpieczonej przed korozją o średnicy 355,6/8mm | m | 170 |
| 16. | Rura arota SRS 110 | m | 22 |
| 17. | Rura arota DVK 110 | m | 2739 |
| 18. | Rura arota DVR75 | m | 36 |
| 19. | Studnia kablowa typu SKO-1g | kpl. | 6 |
| 20. | Studnia kablowa typu SKO-2g | kpl. | 22 |
| 21. | Studnia kablowa typu SKR-2 | kpl. | 7 |
| 22. | Studnia kablowa typu SKMP-3 | kpl. | 1 |
| 23. | Sterownik sygnalizacyjny MSR 2002, 24-grupowy przystosowany do współpracy z 18-ma pętłami indukcyjnymi, przystosowany do współpracy z 7 kamerami wideodetekcji , z możliwością wyłączania sygnału akustycznego w porze nocnej, z opcją informującą o stanie pracy sterownika na wybrany numer telefoniczny, 75% próg kontrolny przepalenia się Leedów, 80% próg ostrzegawczy przepalenia się Leedów, Ib = 16A, wyłącznik różnicowo-prądowy In = 25A i delta In = 100 mA i ochronnik przepięciowy, z możliwością współpracy z kamerą. Dodatkowo w sterowniku należy zamontować 2 konwertery światłowodów – miedz jedmodowe – 1kpl. , 2 pączkordy SC – SC jedmodowe Duplex i przełącznicę światłowodową skrzynkową typu MSP2/8 z wyposażeniem : w moduł przyłączeniwy PS010 dla 4 adapterów SC Duplex - 1szt. , adapter - gniazdo jednomodowe SC Duplex – 4szt. , zasobnik spojeń Zs 12 – 1szt. , pigtail SC 1 – modowy 1,5m – 4szt.. | kpl. | 1 |

| | | | |
|-----|---|----------------|-------|
| 24. | J.w. lecz 15 grupowy z 3 pętłami indukcyjnymi i z 4 kamerami wideo detekcji , Ib = 10 A | kpl. | 1 |
| 25. | Maszt sygnalizacyjny typu MS z listą zaciskową TS-35 z 48-ma zaciskami ZUG 10 prod. Podkowa sp.j. Boguszewscy-Perkowski Piaseczno | kpl. | 20 |
| 26. | Wysięgnik doczepiony 2,5m producent j.w. | kpl. | 1 |
| 27. | Słup oświetleniowy typu Pastorałka dwuramienny z wysięgnikiem typu V , mocowanie oprawy na wysokości 10m z wysięgnikiem do komór sygnalizacyjnych o długości 7,1m , mocowany na wysokości 5,6m , z dwoma wnękami prod. ELGIS Garbatka | kpl. | 1 |
| 28. | Słup oświetleniowy typu Pastorałka dwuramienny z wysięgnikiem typu T , mocowanie opraw na wysokości 10m z wysięgnikiem do komór sygnalizacyjnych o długości 5,5m , mocowany na wysokości 5,6m, z dwoma wnękami prod. j.w. | kpl. | 1 |
| 29. | Słup oświetleniowy typu Pastorałka dwuramienny z wysięgnikiem typu V , mocowanie opraw na wysokości 10m z wysięgnikiem do komór sygnalizacyjnych o długości 9m , mocowany na wysokości 5,6m, z dwoma wnękami prod. j.w. | kpl. | 1 |
| 30. | Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu Pastorałka prod. ELGIS Garbatka o wysięgu 8m | kpl. | 1 |
| 31. | Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu Pastorałka prod. ELGIS Garbatka o wysięgu 7,1m | kpl. | 1 |
| 32. | Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu Pastorałka prod. ELGIS Garbatka o wysięgu 6,8m | kpl. | 1 |
| 33. | Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem typu Pastorałka prod. ELGIS Garbatka o wysięgu 4,8m | kpl. | 1 |
| 34. | Latarnia sygnałowa 2 x 210; z wkładami Lumi-Led, piesza – mocowanie masztowe 2-punktowe, z soczewką z bezbarwnym tłem | kpl. | 22 |
| 35. | Latarnia sygnałowa 3 x 300 z wkładami Lumi-Led, kołowa, ogólna – mocowanie masztowe 2-punktowe, z soczewką z bezbarwnym tłem | kpl. | 7 |
| 36. | Latarnia sygnałowa 3 x 300 z wkładami Lumi-Led, kołowa, ogólna – mocowanie wsięgnikowe 2-punktowe, z soczewką z bezbarwnym tłem | kpl. | 9 |
| 37. | Latarnia sygnałowa 3 x 300 z wkładami Lumi-Led, kołowa, kierunkowa – mocowanie masztowe 2-punktowe | kpl. | 1 |
| 39. | Latarnia sygnałowa 3 x 300 z wkładami Lumi-Led, kołowa, kierunkowa – mocowanie wysięgnikowe 2-punktowe | kpl. | 3 |
| 40. | Latarnia sygnałowa 1 x 210; z wkładami Lumi-Led, „Strzałka kierunkowa”, mocowanie masztowe | kpl. | 8 |
| 41. | Ekran kontrastowy ażurowy 3 x 300 | kpl. | 12 |
| 42. | Sygnalizator akustyczny ESA-03 o natężeniu dźwięku regulowanym automatycznie poziomem hałasu | kpl. | 22 |
| 42. | Puszka połączeniowa | kpl. | 12 |
| 43. | Piasek | m ³ | 358,5 |
| 44. | Cement | t | 18,7 |
| 45. | Ziemia urodzajna (humus) | m ³ | 17 |

| | | | |
|-----|--|----------------|-----|
| 46. | Nasiona traw | kg | 4 |
| 47. | Fundament F85x240 pod maszt sygnalizacyjny (słup oświetleniowy) typu Pastorałka z wysięgnikiem | kpl. | 2 |
| 48. | Fundament F85x260 pod maszt sygnalizacyjny (słup oświetleniowy) typu Pastorałka z wysięgnikiem | kpl. | 3 |
| 49. | Fundament F85x280 pod maszt sygnalizacyjny (słup oświetleniowy) typu Pastorałka z wysięgnikiem | kpl. | 2 |
| 50. | Kamera wideodetekcji | kpl. | 11 |
| 51. | Kostka brukowa gr 6cm | m ² | 160 |
| 52. | Płyta chodnikowa 35x35x5cm | szt. | 860 |

Materiały drobne i pomocnicze przewidzi Wykonawca

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – KONSTRUKCJA

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.
2. Warunki gruntowo – wodne.
 - 2.1 Charakterystyka warunków geologicznych i wodnych.
 - 2.2 Charakterystyka warunków geotechnicznych.
 - 2.3. Wnioski i zalecenia
3. Konstrukcje stalowe.
 - 3.1. Maszty sygnalizacyjne, wysięgnikowe.
 - 3.2. Słupy oświetleniowe z wysięgnikami.
4. Konstrukcja fundamentów.
5. Elementy kotwiące.
6. Zabezpieczenie antykorozyjne.
7. Wytyczne wykonawcze i przepisy bhp.

SPIS RYSUNKÓW

- K1. Fundament „F-85×240” – sztuk 2.
- pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 2 przy ul. Radziwiłłowskiej – wysięgnik 4,8m
 - pod słup trakcyjno – oświetleniowy nr 5 przy ul. Radziwiłłowskiej z doczepianym wysięgnikiem 5,5m
- K2. Fundament „F-85×260” – sztuk 3.
- pod słup trakcyjno – oświetleniowy nr 18 przy ul. I Armii Wojska Polskiego o wysięgu 7,1m
 - pod słup trakcyjno – oświetleniowy nr 13 przy ul. I Armii Wojska Polskiego z doczepianym wysięgnikiem 7,1m
 - pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 10 przy ul. Cicha z doczepianym wysięgnikiem 6,8m
- K3. Fundament „F-85×280” – sztuk 2.
- pod słup trakcyjno – oświetleniowy nr 7 przy ul. Krakowskie Przedmieście z doczepianym wysięgnikiem 9,0m
 - pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 9 przy ul. Krakowskie Przedmieście o wysięgu 8,0m
- K4. Element kotwiący EK-8 – sztuk 5.
- K5. Element kotwiący EK-12 – sztuk 2.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Dla zamocowania sygnalizacji ulicznej nad jezdniami na skrzyżowaniach zaprojektowano ustawienie słupów z wysięgnikami i masztów sygnalizacyjnych. Przyjęto konstrukcje stalowe w oparciu o katalog firmy:

- Zakład Produkcji Urządzeń Oświetleniowych i Elektrycznych „ELGIS-GARBATKA” Sp. z o.o. Garbatka Letnisko

Na skrzyżowaniach ulicy 3-go Maja z ulicami: Krakowskie Przedmieście, I Armii Wojska Polskiego, Cichą oraz Radziwiłłowską przyjęto łącznie:

- 3 słupy trakcyjno – oświetleniowe z wysięgnikami doczepianymi o wysięgach: 5,5m, 7,1m i 9,0m
- 4 maszty sygnalizacyjne, wysięgnikowe o długościach wysięgników: 4,8m, 6,8m, 7,1m i 8,0m

Na wysięgnikach będą zamocowane latarnie sygnalizacyjne z ekranami kontrastowymi o wymiarach 65×140cm oraz kamery wideodetekcji. Na konstrukcjach nr 13 przy I Armii Wojska Polskiego i nr 10 przy Cichej po dwie latarnie.

Wszystkie wysięgniki winny być na wysokości 5,60m lub nieco wyższej.

Ze względu na zamontowanie na wysięgnikach kamer wideodetekcji konstrukcja winna mieć znaczną sztywność w celu zminimalizowania drgań – zaleca się zastosowanie słupów typu TRO przyjmujące $F_{max}=12kN$ przy wysięgnikach 9,0 i 8,0m oraz $F_{max}=8kN$ dla pozostałych.

Wszystkie konstrukcje winny być wykonane w wersji dekoracyjnej typu „Pastorał”.

Lokalizacja słupów i masztów wg planów w części drogowej i elektrycznej projektu. Projektuje się mocowanie masztów i słupów do elementów kotwiących, oferowanych przez firmę producenta (lub do elementów EK-8 i EK-12 wg niniejszego projektu), zabetonowanych w fundamencie żelbetowym zaprojektowanym indywidualnie w niniejszym opracowaniu.

Przyjęto trzy typy fundamentów:

- F-85×240 średnicy 85cm i wysokości 240cm
- F-85×260 średnicy 85cm i wysokości 260cm
- F-85×280 średnicy 85cm i wysokości 280cm

2. Warunki gruntowo – wodne.

Podana dokumentacja geotechniczna powstała na podstawie archiwalnych opracowań geologicznych. Poszczególnym opracowaniom przypisano rejony.

Rejon 1 (skrzyżowanie Krak. Przedmieścia i 3-go Maja)

1. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dotycząca przyczyn awarii budynków przy ul Krak. Przedmieścia 52/54 w Lublinie- opracowana przez „Geoprojekt” w roku 1978.

Rejon 2 (ul I Armii WP)

2. Dokumentacja geologiczno- inżynierska do projektu technicznego budowy budynku biurowego i garaży Automobilklubu przy ul I Armii WP w Lublinie – opracowana przez „Geoprojekt” w roku 1978.

3. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego do projektu technicznego budowy sali baletowej przy ul I Armii WP w Lublinie – opracowana przez „Geoprojekt” w roku 1972.

4. Opinia geotechniczna dla modernizacji stacji obsługi Automobilklubu przy ul I Armii WP w Lublinie – opracowana przez Spółdzielnię Technoplan w roku 1977.

Rejon 3 (Pałac Czartoryskich przy ul Radziwiłłowskiej)

5. Sprawozdanie z technicznych badań podłoża gruntowego wykonanych w rejonie awarii przy Pałacu Czartoryskich w Lublinie- opracowane przez „Geoprojekt” w roku 1989.

Rejon 4 (Akademia Medyczna przy ul Radziwiłłowskiej)

6. Opinia z technicznych badań podłoża gruntowego w kotłowni Akademii Medycznej przy ul Dymitrowa w Lublinie - opracowana przez „Geoprojekt” w roku 1976.

Rejon 5 (skrzyżowanie 3-go Maja i Chmielnej)

7. Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego dla potrzeb ekspertyzy technicznej dotyczącej kliniki Okulistycznej przy ul Chmielnej w Lublinie - opracowana przez „Geoprojekt” w roku 1984.

2.1 Charakterystyka warunków geologicznych i wodnych.

W budowie geologicznej biorą udział: holocenijskie nasypy antropogeniczne o zróżnicowanym składzie mineralogicznym i stopniu skompromowania, oraz plejstocenijskie osady akumulacji eolicznej wykształcone w postaci lessów, które lokalnie są laminowane piaskami a miejscami są bardzo silnie spiaszczone.

W żadnym, z analizowanych, wyrobisku archiwalnym nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Lokalnie, podwyższoną wilgotność gruntów nasypowych należy wiązać z infiltracją i stagnowaniem pewnej ilości wody pochodzenia atmosferycznego.

2.2 Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie analizy zawartych w opracowaniach archiwalnych oraz klasyfikacji gruntów zgodnie z PN-86/B-02480 stwierdza się, iż na rozpatrywanym terenie występują gruntu rodzime mało spoiste wykształcone w postaci pyłów i pyłów piaszczystych.

Wartości uogólnione parametrów geotechnicznych ustalone zostały metodą B w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych dla opracowań archiwalnych oraz normę PN-81/B-03020, przy czym zaliczono je do grupy C. Gruntów nasypowych nie objęto podziałem geotechnicznym, jednak z uwagi na fakt, iż mogą występować w poziomie posadowienia projektowanych obiektów liniowych winny być potraktowane z najwyższą uwagą. Analiza wyników badań laboratoryjnych wykonanych dla potrzeb opracowań archiwalnych, pozwala na scharakteryzowanie gruntów nasypowych, składających się w przeważającej części z pyłu i gleby, następującymi wartościami parametrów geotechnicznych:

- wilgotność naturalna od 15,4 do 21,0%
- gęstość objętościowa od 1,37 do 1,73T/m³
- kąt tarcia wewnętrznego od 11 do 21°

- kohezja od 6 do 9 kPa
- moduł ścisłości pierwotnej od 11400 do 15200 kPa
- moduł ścisłości wtórnej od 35000 do 43400 kPa

Badania wskaźnika osiadania zapadowego wykazały, że średnia wartość i_{mp} wynosi 0,055, a wartości ekstremalne wahają się w granicach od 0,029 do 0,071, a w związku z powyższym należy uznać, że grunty nasypowe są bardzo wrażliwe na działanie wody i pod jej wpływem będą osiadać bardzo gwałtownie.

W obrębie gruntów rodzimych wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Warstwa I – reprezentowana jest przez pyły twar doplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$, które lokalnie mogą być laminowane pyłami piaszczystymi. Grunty te można zdefiniować następującymi wartościami parametrów geotechnicznych:

- wilgotność naturalna – 13,6 %
- gęstość objętościowa – 1,72 T/m³
- kohezja – 12 kPa
- kąt tarcia wewnętrzznego -24°
- wskaźnik osiadania zapadowego – $i_{mp}=0,017$ co wskazuje na skłonność tych gruntów do rozpadu pod wpływem działania wody.

2.3. Wnioski i zalecenia

- a). Warunki gruntowo- wodne stwierdzone w podłożu projektowanej inwestycji należy uznać za skomplikowane z uwagi na fakt, iż w poziomie posadowienia mogą występować nasypy niebudowlane o zróżnicowanym składzie mineralogicznym, miąższości i stopniu skomprimowania.
- b). Nasypy nie budowlane są gruntami bardzo wrażliwymi na nadmierne zawilgocenie, w związku z powyższym należy je traktować jako skłonne do osiadania zapadowego.
- c). Grunty warstwy I należy traktować jako makroporowate, skłonne do osiadania zapadowego pod wpływem wody.
- d). W związku z ustaleniami zawartymi w niniejszej opinii zaleca się:
 - po wykonaniu wykopu wąskoprzestrzennego do zaprojektowanej głębokości, w jego dnie wykonać wiercenia nierurowane do głębokości minimum 3,0m poniżej dna wyrobiska. Ustalenia dotyczące ilości i lokalizacji wierceń zostaną uzgodnione z projektantem i wykonawcą robót ziemnych. Profile wierceń i wynikające z nich zalecenia winny być odnotowane w Dzienniku Budowy
 - w projekcie należy szczególnie uwypuklić, iż w poziomie posadowienia mogą, lokalnie wystąpić nasypy niebudowlane bardzo wrażliwe na działanie wody a w związku z tym na wykonawcy robót ziemnych ciąży obowiązek ochrony wykopów przed zalaniem ich dna wodami atmosferycznymi
 - projektowaną kanalizację ułożyć na ławie wstęgowej z piasku stabilizowanego cementem lub chudym betonem. Zasypkę z piasku o odpowiednim zagęszczeniu osłonić geowłókniną zabezpieczającą piasek przed rozluźnieniem.
- e). Wnioski niniejsze należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami zawartymi w normie PN-81/B-03020 oraz z normami dotyczącymi projektowania obiektów liniowych.

3. Konstrukcje stalowe.

3.1. Maszty sygnalizacyjne, wysięgnikowe.

Przyjęto cztery maszty sygnalizacyjne, wysięgnikowe o długościach wysięgników: 4,8m, 6,8m, 7,1m i 8,0m dla skrajni 5,60m wg katalogu „ELGIS-GARBATKA” Sp. z o.o.

3.2. Słupy oświetleniowe z wysięgnikami.

Przyjęto trzy słupy oświetleniowe z wysięgnikami doczepianymi o długościach: 5,5m, 7,1m oraz 9,0m. Zaleca się zastosowanie słupów trakcyjno – oświetleniowych wg katalogu jw.

4. Konstrukcja fundamentów.

Zaprojektowano fundamenty słupowe, do wykonania w wykopie wierconym.

- fundament o średnicy 85cm i wysokości 240cm dla słupów i masztów:
 - nr 2 przy ul. Radziwiłłowskiej
 - nr 5 przy ul. Radziwiłłowskiej
- fundament o średnicy 85cm i wysokości 260cm dla słupów i masztów:
 - nr 18 przy ul. I Armii Wojska Polskiego
 - nr 13 przy ul. I Armii Wojska Polskiego
 - nr 10 przy ul. Cichej
- fundament o średnicy 85cm i wysokości 280cm dla słupów i masztów:
 - nr 7 przy ul. Krakowskie Przedmieście
 - nr 9 przy ul. Krakowskie Przedmieście

W czasie betonowania należy osadzić elementy kotwiące (odpowiednie dla danego typu słupa lub masztu):

- EK-8 dla fundamentów F85×240 i F85×260
- EK-12 dla fundamentu F85×280

oraz rury osłonowe dla wprowadzenia kabli. Usytuowanie rur według planu sytuacyjnego.

Beton klasy B30, stal zbrojeniowa A-III 34GS (pręty główne i strzemiona).

Wykopy wykonywać należy bezpośrednio przed betonowaniem fundamentów.

Należy liczyć się z koniecznością szalowania górnej części fundamentu. Wykopy chronić przed napływem wód opadowych.

Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopu w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Montaż słupów, wysięgników masztów na fundamencie wykonać wg wytycznych podanych w katalogach firm.

5. Elementy kotwiące.

Elementy kotwiące (kotwy słupów i masztów) odpowiednie dla danego typu słupa wg katalogu producenta: kotwy $\varnothing 30$ (dla EK-8) i $\varnothing 36$ (dla EK-12), długości odpowiednio 840 i 990mm, sztuk 6 rozmieszczone na okręgu o średnicy 510mm. Górną 25cm część elementu zabezpieczyć przed korozją przez ocynkowanie ogniowe. Śruby fundamentowe należy dodatkowo zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi lub koszulkami termokurczliwymi.

6. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych wg oferty producenta w postaci:

- piaskowania
- cieplnego natrysku powłoki cynkowo – aluminiowej
- malowania (podkład + warstwa nawierzchniowa)

Dodatkowo podstawy słupów do wysokości ok. 0,5m powyżej powierzchni chodnika pomalować dodatkowo farbami bitumicznymi.

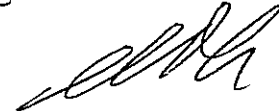
Śruby fundamentowe zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami plastikowymi.

7. Wytyczne wykonawcze i przepisy bhp.

- Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wierconych w pobliżu istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych górną część wykopu wykonać ręcznie.
- Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z projektem branży elektrycznej i drogowej (organizacja ruchu).
- Ze względów estetycznych słup masztu należy zamontować z wychyleniem 0,5 – 1,0% w kierunku przeciwnym do wysięgnika.

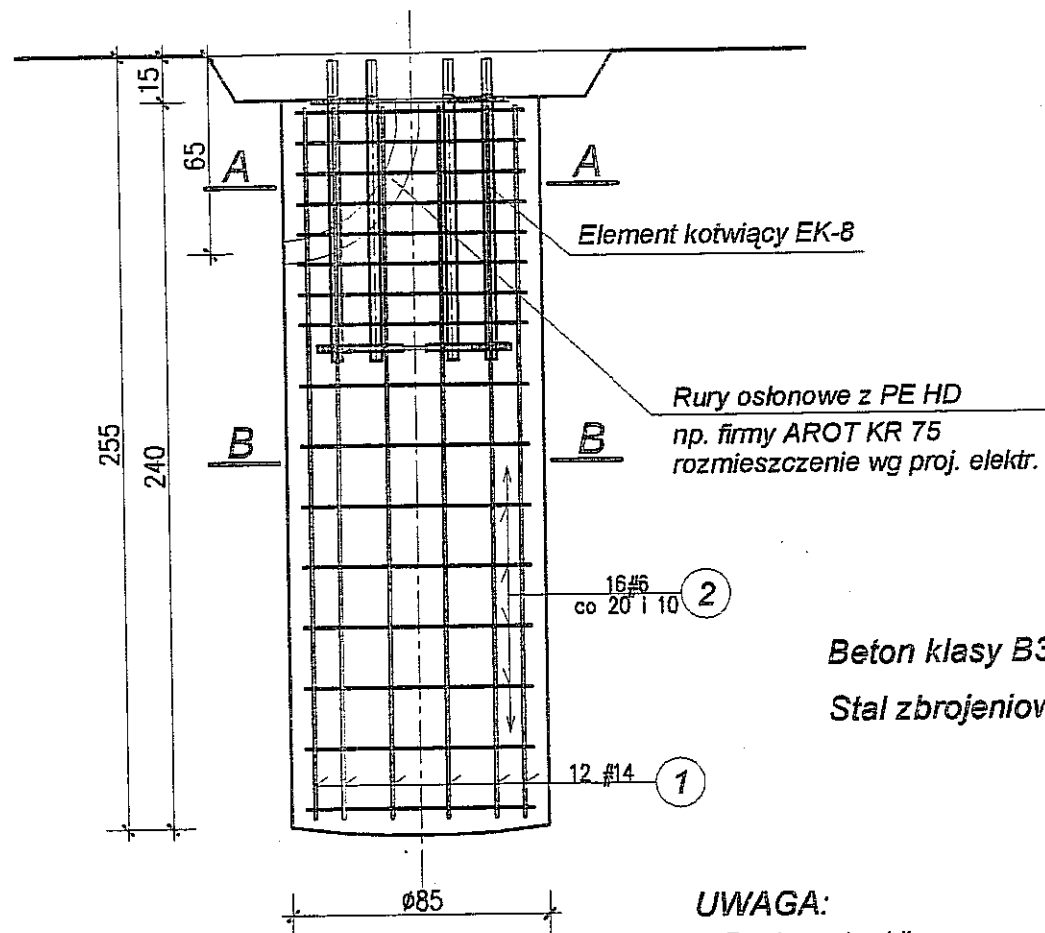
Opracował:

mgr inż. Tadeusz Małek



Fundament "F-85x240" - sztuk 2
skala 1:25

- pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 2 przy ul. Radziwiłłowskiej - wysięgnik 4,8m
- pod słup trakcyjno - oświetleniowy nr 5 przy ul. Radziwiłłowskiej z doczepianym wysięgnikiem 5,5m



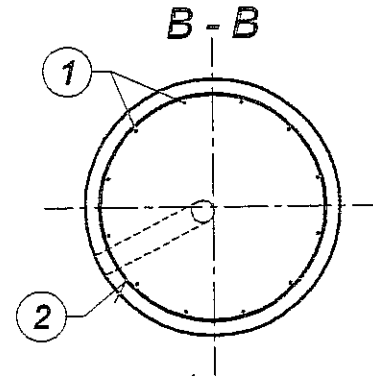
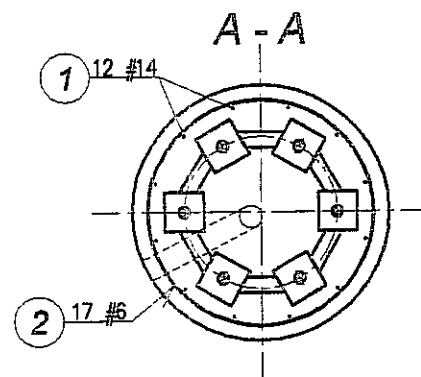
Beton klasy B30, w/c < 0,5
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS

UWAGA:

1. Fundamenty obliczono przy założeniu że do głębokości $H_{proj.} = 1,5m$ występują grunty nasypowe lub słabe.
2. Jeżeli w trakcie wiercenia grunt nośny (pyły w stanie półzwałym) będzie płycej dopuszcza się zmniejszenie wysokości fundamentu o wartość = 1,5 - Hrzecz. lecz nie więcej niż o 35cm.
3. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących wg producenta słupów i masztów.

Zestawienie stali zbrojeniowej

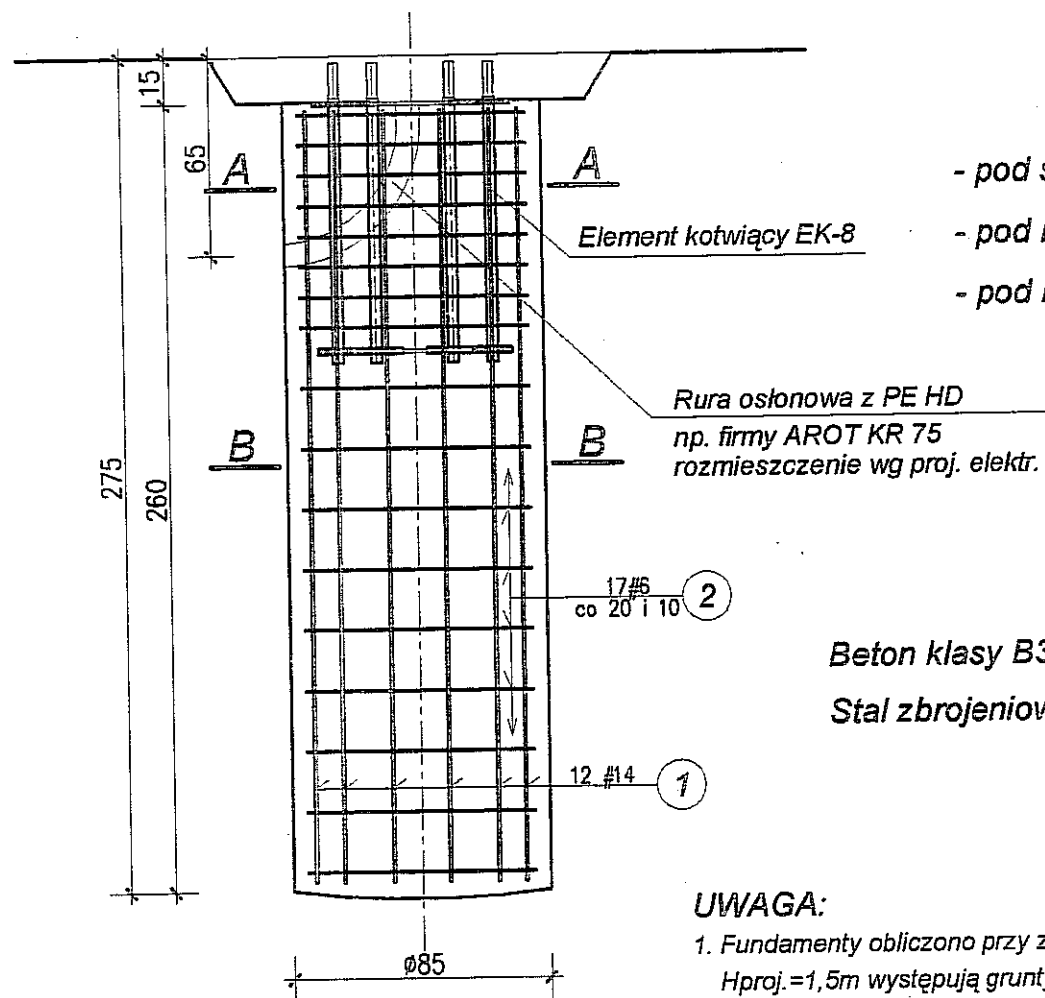
| NR | Średnica pręta | KSZTAŁT PRĘTA | Dług. (m) | Ilość (szt.) | RAZEM (mb) | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|-----------|--------------|------------|------|
| | | | | | #6 | #14 |
| 1 | #14 | prosty | 2,35 | 12 | | 28,2 |
| 2 | #6 | | 2,80 | 16 | 44,8 | |
| DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb) | | | | | 44,8 | 28,2 |
| MASA JEDNOSTKOWA (kg) | | | | | 0,222 | 1,21 |
| MASA STALI (kg) | | | | | 9,9 | 34,1 |
| MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki | | | | | 44,0 | |



| | | | |
|--|----------------------------|---------|-----------------------|
| Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie | | | |
| Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | | nr zlecenia: 857/2006 |
| obiekt: Aktualizacja Projektu Budowlano - Wykonawczego na przebudowę ul. 3-go Maja i ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie | | | skala: 1:25 |
| SYGNALIZACJA ŚWIETLNA | | | data: 03.2008r. |
| specjalność: konstrukcja | numer uprawnień: St-586/81 | podpis: | numer rysunku: K1 |
| projektował: mgr inż. Tadeusz Małek | | | |
| opracował: techn. Danuta Rybicka | | | |
| sprawił: mgr inż. Andrzej Rapa | 2765/Lb/94 | | |

Fundament "F-85x260" - sztuk 3

skala 1:25



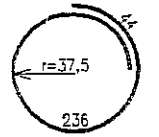
- pod słup trakcyjno - oświetleniowy nr 18 przy ul. I Armii Wojska Polskiego o wysięgu 7,1m
- pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 13 przy ul. I Armii Wojska Polskiego z doczepianym wysięgnikiem 7,1m
- pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 10 przy ul. Cicha z doczepianym wysięgnikiem 6,8m

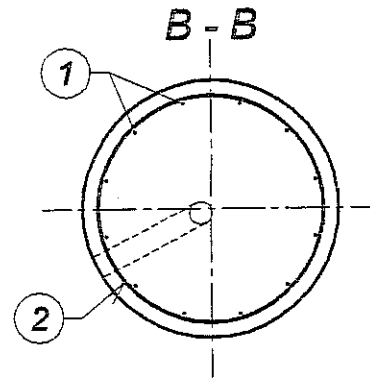
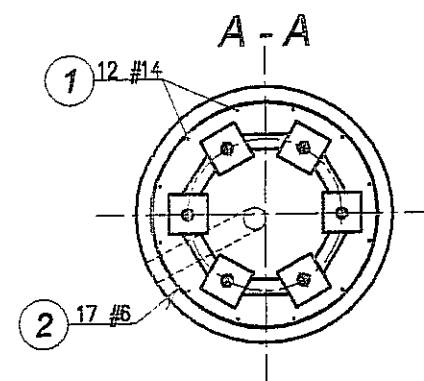
Beton klasy B30, w/c < 0,5
Stal zbrojeniowa klasy: # A-III 34GS

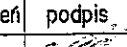
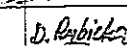
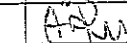
UWAGA:

1. Fundamenty obliczono przy założeniu że do głębokości $H_{proj.} = 1,5m$ występują grunty nasypowe lub słabe.
2. Jeżeli w trakcie wiercenia grunt nośny (pyły w stanie półzwałym) będzie płycej dopuszcza się zmniejszenie wysokości fundamentu o wartość = 1,5 - Hrzecz. lecz nie więcej niż o 35cm.
3. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących wg producenta słupów i masztów.

Zestawienie stali zbrojeniowej

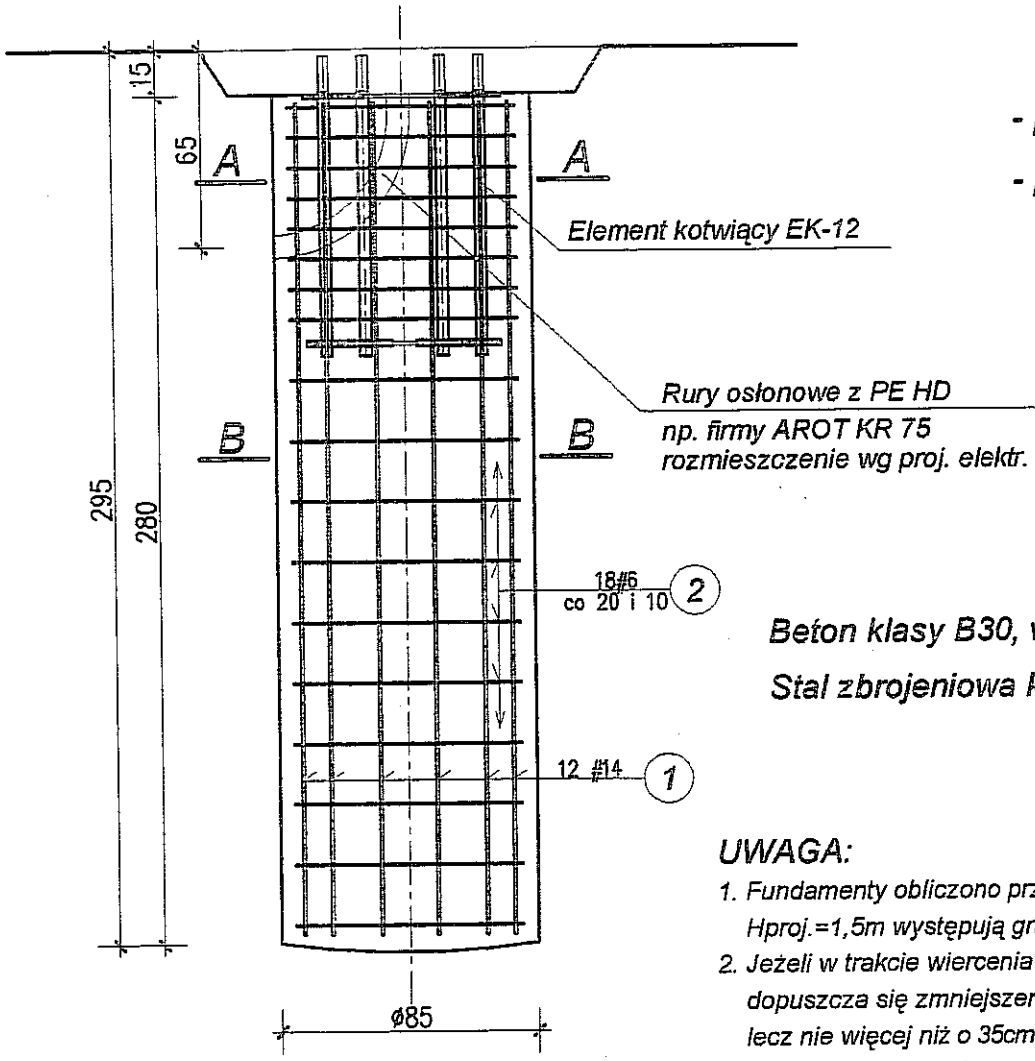
| NR | Średnica pręta | KSZTAŁT PRĘTA | Dług. (m) | Ilość (szt.) | RAZEM (mb) | |
|-------------------------------------|----------------|---|-----------|--------------|------------|------|
| | | | | | #6 | #14 |
| 1 | #14 | prosty | 2,55 | 12 | | 30,6 |
| 2 | #6 |  | 2,80 | 17 | 47,6 | |
| DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb) | | | | | 47,6 | 30,6 |
| MASA JEDNOSTKOWA (kg) | | | | | 0,222 | 1,21 |
| MASA STALI (kg) | | | | | 10,6 | 37,0 |
| MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki | | | | | 47,6 | |



| | | | |
|--|----------------------------|---|-----------------------|
| Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie | | | |
| Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | | nr zlecenia: 857/2006 |
| obiekt: Aktualizacja Projektu Budowlano - Wykonawczego na przebudowę ul. 3-go Maja i ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie | | | skala: 1:25 |
| SYGNALIZACJA ŚWIETLNA | | | data: 03.2008r. |
| specjalność: konstrukcja | numer uprawnień: St-586/81 | podpis:  | numer rysunku: K2 |
| projektował: mgr inż. Tadeusz Matek | | | |
| opracował: techn. Danuta Rybicka | |  | |
| sprawił: mgr inż. Andrzej Rapa | 2763/Lb/94 |  | |

Fundament "F-85x280" - sztuk 2
skala 1:25

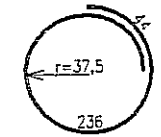
- pod słup trakcyjno - oświetleniowy nr 7 przy ul. Krakowskie Przedmieście z doczepianym wysięgnikiem 9,0m
- pod maszt sygnalizacyjny, wysięgnikowy nr 9 przy ul. Krakowskie Przedmieście o wysięgu 8,0m

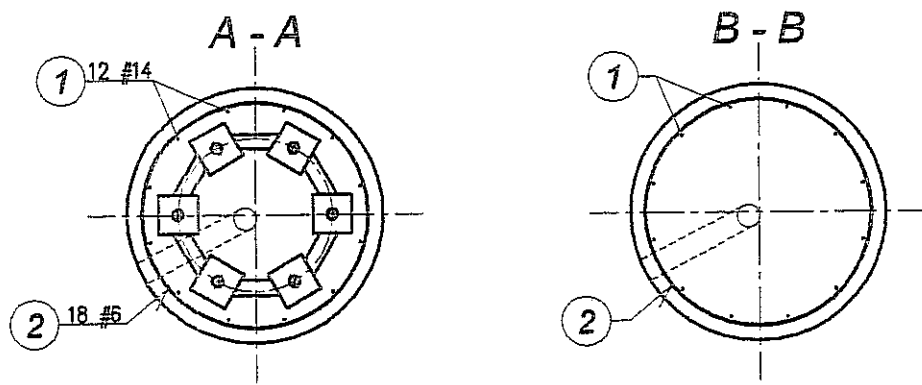



UWAGA:

1. Fundamenty obliczono przy założeniu że do głębokości $H_{proj.} = 1,5m$ występują grunty nasypowe lub słabe.
2. Jeżeli w trakcie wiercenia grunt nośny (pyły w stanie półzwałym) będzie płycej dopuszcza się zmniejszenie wysokości fundamentu o wartość = 1,5 - Hrzecz. lecz nie więcej niż o 35cm.
3. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących wg producenta słupów i masztów.

Zestawienie stali zbrojeniowej

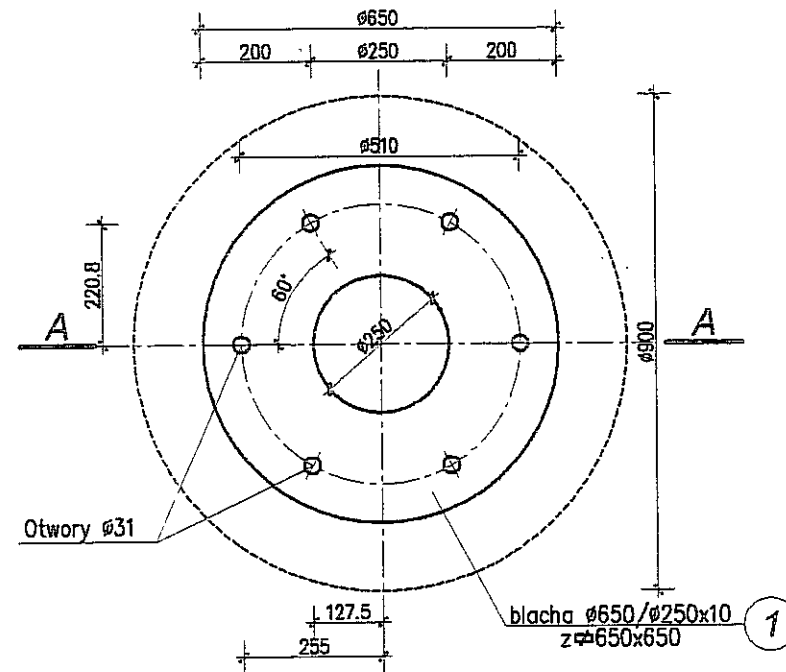
| NR | Średnica pręta | KSZTAŁT PRĘTA | Dług. (m) | Ilość (szt.) | RAZEM (mb) | |
|-------------------------------------|----------------|--|-----------|--------------|------------|------|
| | | | | | #6 | #14 |
| 1 | #14 | prosty | 2,75 | 12 | | 33,0 |
| 2 | #6 |  | 2,80 | 18 | 50,4 | |
| DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA (mb) | | | | | 50,4 | 33,0 |
| MASA JEDNOSTKOWA (kg) | | | | | 0,222 | 1,21 |
| MASA STALI (kg) | | | | | 11,2 | 39,9 |
| MASA STALI OGÓŁEM (kg) dla 1 sztuki | | | | | 51,1 | |



| | | | |
|--|----------------------------------|---|-----------------------|
| Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie | | | |
| Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | | nr zlecenia: 857/2006 |
| obiekt: Aktualizacja Projektu Budowlano - Wykonawczego na przebudowę ul. 3-go Maja i ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie | | | skala: 1:25 |
| SYGNALIZACJA ŚWIETLNA | | | data: 03.2008r. |
| specjalność: konstrukcja | numer uprawnień: St-585/B1 | podpis:  | numer rysunku: K3 |
| projektował: mgr inż. Tadeusz Motek | opracował: techn. Danuta Rybicka | sprawił: mgr inż. Andrzej Rapę | |

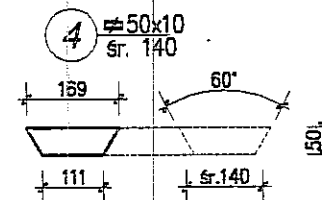
ELEMENT KOTWIĄCY EK-8 - sztuk 5

skala (nietykowa) 1:12,5



Stal St3SX i 18G2A (kotwy)
Górze ok. 20cm elementu ocynkować.

Sposób cięcia

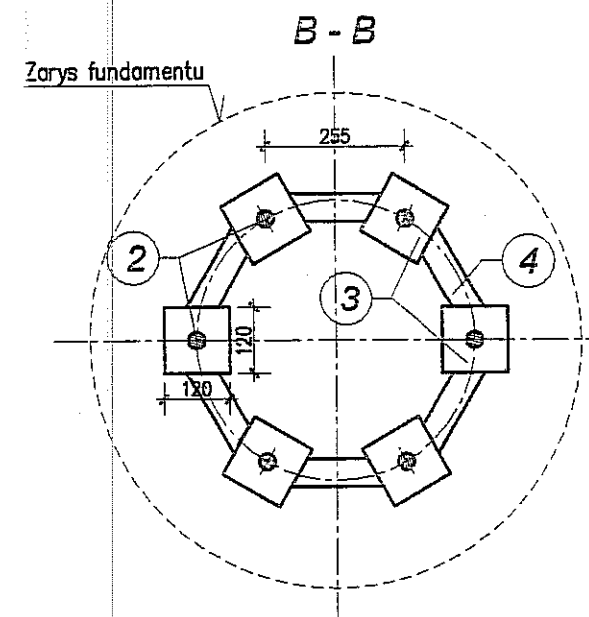
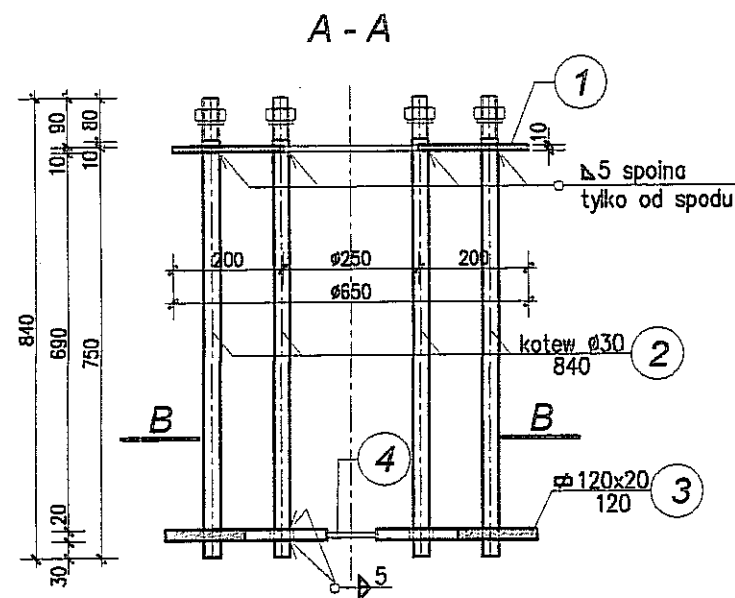


Zestawienie stali profilowej

| NR PROF. | ILOŚĆ (szt.) | PROFIL | DŁUG. (mm) | CIĘŻAR (kg) | | |
|------------------------|--------------|-----------------------------|------------|-------------|--------|----------------|
| | | | | JEDNOST. | 1 SZT. | NA 1 EL. WYŚL. |
| Element kotwiący EK-12 | | | | | | |
| 1 | 1 | $\varnothing 650 \times 10$ | 650 | 51,0 | 33,15 | 33,15 |
| 2 | 6 | kotew $\varnothing 30$ | 840 | 5,55 | 4,66 | 27,97 |
| 3 | 6 | $\varnothing 120 \times 20$ | 120 | 18,8 | 2,26 | 18,08 |
| 4 | 6 | $\varnothing 50 \times 10$ | śr. 140 | 3,93 | 0,55 | 3,30 |
| 5 | 6 | nakretka M30 | - | - | 0,218 | 1,32 |
| 6 | 6 | podkt. okrągła | - | - | 0,054 | 0,33 |
| 7 | 6 | podkt. sprężysta | - | - | 0,038 | 0,23 |
| RAZEM 1 sztuka | | | | | 84,38 | |

UWAGA:

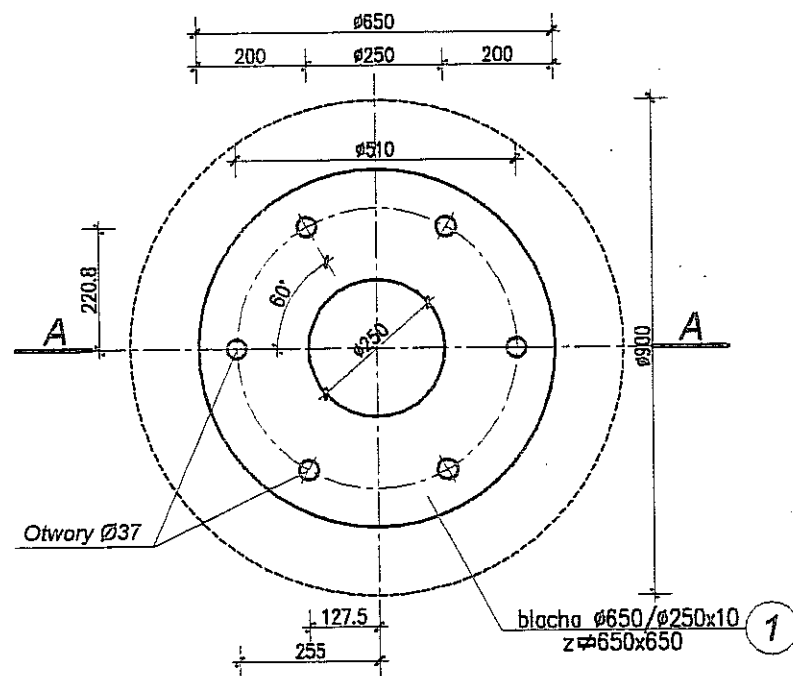
- Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących wg producenta masztów i słupów.
- Zabezpieczenie stali wg opisu.



| | | | | |
|--|------------------------|-----------------|--------|----------------|
| Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie | | | | |
| Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | | | nr zlecenia: |
| obiekt: Aktualizacja Projektu Budowlano - Wykonawczego na przebudowę ul. 3-go Maja I ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie | | | | 857/2006 |
| SYGNAŁIZACJA ŚWIETLNA | | | | skala: |
| | | | | 1:12,5 |
| specjalność: konstrukcja | | numer uprawnień | podpis | data: |
| projektował: | mgr inż. Tadeusz Matek | St-586/81 | | 03.2008r. |
| opracował: | techn. Danuta Rybicka | | | numer rysunku: |
| sprawdził: | mgr inż. Andrzej Rapa | 2763/Lb/94 | | K4 |

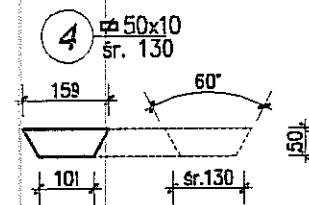
ELEMENT KOTWIĄCY EK-12 - sztuk 2

skala (nietykowa) 1:12,5



Stal Si3SX i 18G2A (kotwy)
Górną ok. 20cm elementu ocynkować.

Sposób cięcia

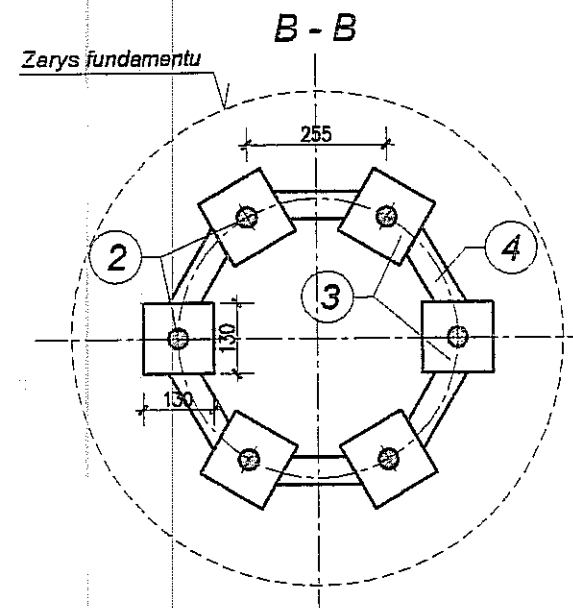
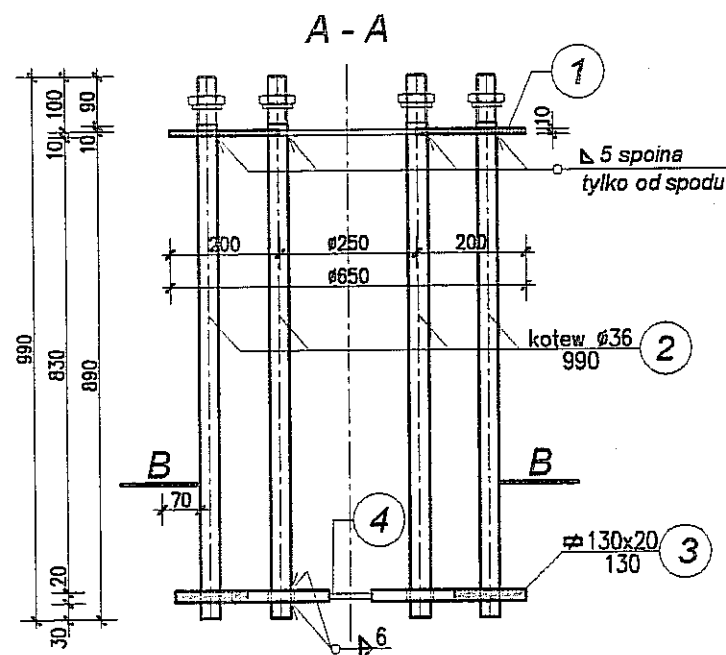


Zestawienie stali profilowej

| NR PROF. | ILOŚĆ (szt.) | PROFIL | DŁUG. (mm) | CIĘŻAR (kg) | | |
|------------------------|--------------|------------------|------------|-------------|--------|-----------------|
| | | | | JEDNOST. | 1 SZT. | NA 1 EL. WYSZŁ. |
| Element kotwiący EK-12 | | | | | | |
| 1 | 1 | 650x10 | 650 | 51,0 | 33,15 | 33,15 |
| 2 | 6 | kotew Ø36 | 990 | 7,99 | 7,91 | 47,46 |
| 3 | 6 | 130x20 | 130 | 20,4 | 2,65 | 15,90 |
| 4 | 6 | 50x10 | sr. 130 | 3,93 | 0,51 | 3,06 |
| 5 | 6 | nakretka M36 | - | - | 0,362 | 2,07 |
| 6 | 6 | podkt. okrągła | - | - | 0,092 | 0,55 |
| 7 | 6 | podkt. sprężysta | - | - | 0,070 | 0,42 |
| RAZEM 1 sztuka | | | | | | 102,61 |

UWAGA:

1. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących wg producenta masztów i słupów.
2. Zabezpieczenie stali wg opisu.



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie

| | | | |
|--|------------------------|-----------------|--------------------|
| Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1 | | | nr zlecenia: |
| obiekt: Aktualizacja Projektu Budowlano - Wykonawczego na przebudowę ul. 3-go Maja i ul. Radziwiłłowskiej w Lublinie | | | 857/2006 |
| SYGNALIZACJA ŚWIETLNA | | | skala: |
| | | | 1:12,5 |
| specjalność: | konstrukcja | numer uprawnień | podpis |
| projektował: | mgr inż. Tadeusz Matek | St-586/81 | <i>[Signature]</i> |
| opracował: | techn. Danuta Rybicka | | <i>[Signature]</i> |
| sprawił: | mgr inż. Andrzej Rapa | 2763/Lb/94 | <i>[Signature]</i> |
| | | | data: |
| | | | 03.2008r. |
| | | | numer rysunku |
| | | | K5 |