

KAMAK

Nr rej. **04/2009/E2**

Zamawiający: *Urząd Miasta Lublin*
Wydział Dróg i Mostów
Adres: *20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14*

Tytuł opracowania: *Dokumentacja projektowa*
budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Elsnera – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego w Lublinie.
tom II
Projekt budowlano-wykonawczy w branży elektrycznej -
sygnalizacja świetlna.

Branża: elektryczna

**Zakład Usług
Profesjonalnych**

„KAMAK”

Kaczor M. Kwiatkowski A. SC
20-358 Lublin,
ul. Kosmonautów 33



Świadczy usługi
w zakresie:

1. Projektowania
2. Konserwacji
systemów:
 - sterowania
 - automatyki
 - elektroniki
3. Inżynierii ruchu

Imię i nazwisko projektanta	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Józef Dłużewski upr. bud. 1017/Lb/79	2009-04	
Sprawdzający: mgr inż. Ryszard Kuśmirek upr. bud. 266/Lb/99	2009-04	
		<small>mgr inż. Elektryk Ryszard Jerzy Kuśmirek upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w kłd. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. 266/Lb/99</small>

URZĄD MIASTA LUBLIN

Wydział Architektury,
Budownictwa i Urbanistyki

20-071 Lublin
ul. Wieniawska 14

ABU.ID.I.7.7353 -337/09

Za zgodność

KIEROWNICZEGO REFERATU

ds. oświetlenia i sygnalizacji świetlnej

mgr inż. Stanisław Wąsiet

OS + UD + RE

Lublin, dn. 2009.06.

26

P. J. Bielecki

DECYZJA NR 267/446

Na podstawie:

- art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4, art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
- art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

po rozpatrzeniu wniosku inwestora z dnia 25.06.2009 r.
Nr rejestru organu: T- 820

- **z a t w i e r d z a m** projekt budowlany i udzielam

URZĄD MIASTA LUBLIN	
Wydział Dróg i Mostów	
Dnia	2009 -06- 29
L.dz.	6876/09

Gminie Lublin
reprezentowanej przez
Wydział Dróg i Mostów UM
ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin

pozwolenia na roboty budowlane: sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic : Elsnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie (na działkach nr ew. 6/4, 39/10, 43/10, 43/22, 43/24, 219 ,15 , 19, 1/2 ,1/11) obejmującej: maszty sygnalizacyjne, instalację elektryczną, kanalizację kablową dla potrzeb sygnalizacji i koordynacji, okablowanie urządzeń sygnalizacji, układ wzbudzeń od pieszych i rowerzystów oraz układ detekcji pojazdów.

kategoria obiektu – nie dotyczy

autor projektu budowlanego: mgr inż. Józef Dłużniewski, upr. bud. nr 1017/Lb/79 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej, członek LOIIB w Lublinie nr LUB/IE/1403/01

z zachowaniem następujących warunków, zgodnie z art. 36 ust. 1 oraz art. 42 ust. 2 i 3 ustawy - Prawo budowlane:

1. kierownik budowy /robót/ jest obowiązany prowadzić dziennik budowy.

Obszar oddziaływania obiektów, o którym mowa w art. 28 ust. 2 ustawy – Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: działki nr ew. 6/4, 39/10, 43/10, 43/22, 43/24, 219, 15, 19, 1/2 , 1/11.

UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji, ponieważ uwzględniła ona w całości żądanie strony.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Wojewody Lubelskiego za pośrednictwem Prezydenta Miasta Lublin, w terminie 14 dni od otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymują:

1. Gmina Lublin reprezentowana przez
Wydział Dróg i Mostów UM
ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin
2. a/a



Sup. PREZYDENTA MIASTA LUBLIN

inż. Juliusz Majewski

Z-CIA DYREKTORA

Wydziału Architektury, Budownictwa i Urbanistyki

Do wiadomości:

1. Wydział Podatków i Egzekucji UM w/m
2. PINB miasta Lublin
20-026 Lublin ul. Chopina 5

Pouczenie:

1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych właściwy organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
 - 1) oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
 - 2) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego-oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego, stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
 - 3) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art. 42 ust. 2 pkt 2 ustawy – Prawo budowlane.
2. Inwestor może przystąpić do użytkowania obiektu przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych pod warunkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie, wydanego przez właściwy organ nadzoru budowlanego.
3. W przypadku gdy w niniejszej decyzji nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie, do użytkowania obiektu można przystąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.
4. W przypadku gdy w niniejszej decyzji nie nałożono obowiązku uzyskania pozwolenia na użytkowanie, do użytkowania obiektu można przystąpić w terminie 21 dni od dnia doręczenia do właściwego organu nadzoru budowlanego zawiadomienia o zakończeniu budowy, jeżeli organ w tym terminie nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji.
5. Decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa jeżeli budowa nie została rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia w którym decyzja stała się ostateczna lub budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata.

NIE POBRANO OPŁATY SKARBOWEJ ZGODNIE

z akt 7 puf 2

PODINSPEKTOR

mgr inż. Anna Rybak

AR

**Za zgodność
z oryginałem**

KIEROWNIK REFERATU
ds. oświetlenia i sygnalizacji świetlanych

mgr inż. Stanisław Wąsiel

Niniejsza decyzja jest ostateczna

od dnia 21.04.2009

INSPEKTOR

mgr inż. Andrzej Mazur
upr. inż. san. bud. 1036/Lb/90

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ OPISOWA

- I - Warunki techniczne do projektu.
- II - Opis techniczny.
- III - Obliczenia.
- IV - Zestawienie podstawowych materiałów.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Nr 1 - Plan sytuacyjny.
- Nr 1a - Plan sytuacyjny – kanalizacja koordynacji.
- Nr 1b - Inwentaryzacja kanalizacji kablowej.
- Nr 2 - Usytuowanie osprzętu sygnalizacji.
- Nr 3 - Schemat przebiegu kanalizacji kablowej.
- Nr 3a - Schemat przebiegu kanalizacji kablowej koordynacyjnej.
- Nr 4 - Schemat przebiegu kabli sygnalizacyjnych i zasilania.
- Nr 4a - Schemat przebiegu kabla koordynacyjnego.
- Nr 5 - Schemat przebiegu kabli zasilających pętle indukcyjne.
- Nr 6 - Schemat przebiegu kabli wideodetekcji.
- Nr 7 - Schemat przebiegu uziemień ochronnych.

ZAŁĄCZNIKI

Informacja BIOZ.

Zakład Usług Profesjonalnych
„KAMAK”
Kaczor M., Kwiatkowski A. SC
ul Kosmonautów 33
20-358 LUBLIN

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że przekazywany przez Zakład Usług Profesjonalnych "KAMAK" Kaczor M., Kwiatkowski A. SC w Lublinie projekt pn.:

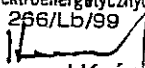
Dokumentacja projektowa

budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny –
Związkowa – Szelińskiego w Lublinie - tom II - Projekt budowlano-wykonawczy
w branży elektrycznej – sygnalizacja świetlna.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. elektryk Ryszard Jerzy Kuśmirek
upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec.
instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. 266/Lb/99


mgr inż. Ryszard Kuśmirek

PROJEKTANT:



mgr inż. Józef Dłużewski

Lublin, kwiecień 2009 rok

Lublin, dnia 5 grudnia 1979

Urząd Projektanta

20-874 Lublin, ul. 12 Lipce 56

Nr 1017/Lb/79

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

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

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 Ź U Ź E W S K I

(nazwisko i imię)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 marca 1950 r. w Jaworze Soleckim gm. Lipsko,
woj. radomskie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

P R O J E K T A N T A

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 374-78 MA BUA-14
RzZG. Ustrzyki D. zada. 1670-78 5800

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.07.20

M. Kaczor
mgr inż. Mirosław Kaczor

Obywatel (ka) Józef Zdzisław DŁUŻEWSKI jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

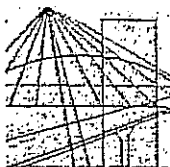
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO



m. p.

(podpis i pieczęć)



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

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

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2009-01-05

ZAŚWIADCZENIE

Pan Dłużewski Józef nr ewidencyjny LUB/IE/1403/01

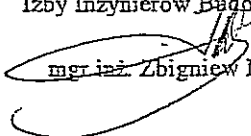
adres zamieszkania 20-864 Lublin Lawinowa 1/156

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2009-01-01 do 2009-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Zbigniew Mitura

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.01.20


mgr inż. Mirosław Kaczor

Znak: ABU.OU.7342/135/99

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, ust 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 5, ust 3 pkt. 1 i 3, i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami/ oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. z późn. zmianami/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz. U. Nr 9 z 1980 r., poz. 26 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Ryszarda Jerzego Kuśmirek z dnia 20 kwietnia 1999 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

N a d a j ę

Panu Ryszardowi Jerzemu KUŚMIRKOWI
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. dnia 28 marca 1953 r. w Lubartowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 266/Lb/99

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

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

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Ryszard Jerzy Kuśmirek:

1. Spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego i wymaganej praktyki niezbędnej do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

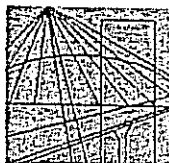
Otrzymują:

1. Pan Ryszard Jerzy Kuśmirek
ul. Kleniewskich 8/29
20-093 Lublin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa

mgr inż. Mirosław Kaczor
mgr inż. Mirosław Kaczor

[Podpis]
Za zgodność z oryginałem
Lublin dnia 2009.01.20

**Za zgodność
z oryginałem**
Lublin dnia 2009.01.20



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

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

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia 2009-01-05

ZAŚWIADCZENIE

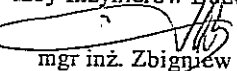
Pan Kuśmirek Ryszard nr ewidencyjny LUB/IE/2605/01

adres zamieszkania 20-093 Lublin Kleniewskich 8/29

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2009-01-01 do 2009-06-30

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.01.20


mgr inż. Mirosław Kaczor

PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
ul. Wolska 12 20-411 Lublin
Tel. centrala 081 445 11 02 Fax 081 744 23 39
Tel. BOK 081 445 11 29

Lublin, dnia 22.01.2009

Załącznik nr 1 do umowy

Nr warunków 41181a
Grupa przyłączeniowa V
5/ZE-1/2009
S10717/WNYET
Dok.P-041181/09-01 R66.P-041181/09-15

URZĄD MIASTA LUBLIN
WYDZIAŁ DRÓG I MOSTÓW
ul. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA urządzeń elektroenergetycznych do sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.

Odpowiadając na wniosek z dnia 06.01.2009 nr 5/ZE-1/2009 określa się następujące warunki przyłączenia obiektu (nieruchomości): drogowa sygnalizacja świetlna skrzyżowanie ulic Związkowa/Szeligowskiego/Choiń/Elisiera Lublin gm. Lublin.

1. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: stacja transformatorowa K-717 ul. Młodej Polski.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 14,00 kW należy:
 - 3.1. Wybudować przyłącze (dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne parametry ich pracy): YAKY min. 4x35mm² z rozdzielni n.n. (pole nr 8) stacji transformatorowej K-717,
 - 3.2. Rozbudować sieć - zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem (dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne parametry ich pracy):
 - 3.3. Zastosować zabezpieczenia przedlicznikowe o wartości znamionowej 25 A nadmiarowo-prądowe z wyłącznikami samoczynnymi.
4. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-energiej elektrycznej i systemu pomiarowego:
 - 4.1. Zastosować bezpośredni układ pomiarowy energii elektrycznej na napięciu 0,4 kV spełniający poniższe wymogi:
 - 4.2. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa.
 - 4.3. Licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej.
 - 4.4. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o.
 - 4.5. Liczniki energii elektrycznej muszą posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinny posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na liczniki (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływało pole magnetyczne, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika.
 - 4.6. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy i zabezpieczenia przedlicznikowe usytuować w złączu kablowo-pomiarowym usytuowanym w miejscu ogólnie dostępnym.
6. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007r.) w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
7. Inne wymagania, w tym dostosowania przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego oraz ich niezbędnego wyposażenia do współpracy z siecią PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. – rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać poza złączem kablowo-licznikowym, na tablicy głównej.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej w miejscu dostarczania energii elektrycznej $\tan \varphi = 0,4$
9. Należy zastosować zabezpieczenia przed przedostaniem się zakłóceń elektrycznych z urządzeń wnioskodawcy do sieci PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. i uzgodnić je na etapie projektowania.
10. W celu dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych: nie przewiduje się.
11. Układ sieci TN.
12. Czas trwania jednorazowej przerwy dostarczaniu energii elektrycznej wynosi:
 - a). do 16 godz. dla przerwy planowanej
 - b). do 24 godz. dla przerwy nieplanowanej.

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 20.09.07.20

mgr inż. Mirosław Kaczor

13. Łączny czas trwania przerw jednorazowych w ciągu roku wynosi:
 - a) do 35 godz. dla przerw planowanych,
 - b) do 48 godz. dla przerw nieplanowanych.
14. Wymagania dodatkowe
Zgłoszony sterownik zasilić zalicznikową linią zasilającą z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego. Szczegóły techniczne uzgodnić w ZE Lublin - Miasto przed przystąpieniem do prac projektowych. Zastosować zamki z wkładką typu "MASTER-KEY". Urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Zastosować złącze z tworzyw termoutwardzalnych, lakierowane. Uzyskać niezbędne dokumenty wymagane prawem budowlanym. W przypadku kolizji zgłoszonego obiektu z istniejącą siecią elektroenergetyczną PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. kolidujące urządzenia należy przebudować po trasie bezkolizyjnej ; w celu określenia „Umowy o przełożenie sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja LUBZEL Spółka z o.o.” należy wystąpić do ZE Lublin-Miasto odrębnym pismem.
15. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich określenia.
16. Od niniejszych warunków przyłączenia służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21a w terminie 14 dni od daty otrzymania.
17. Uwaga: Tracą moc warunki przyłączenia nr 41181/2009 z dnia 09.01.2009.

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony.

Inżynier ds. rozwoju

mgr inż. Marek Małek

Kierownik Wydziału
Przyłączania Nowych Odbiorców

mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz

Lublin, dnia 25.05.2009 r.

ZUDP Nr 471 /2009

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Elsnera,
Szeligowskiego

Zleceniodawca : Zakład Usług profesjonalnych KAMAK 20-337 Lublin,
ul. Pogodna 40/15

Data wpływu zlecenia :24.04 .2008 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Zakład Usług profesjonalnych KAMAK

Inwestor : UM 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 8.05.2009 i 15.05.2008 r. **uzgodnił** lokalizację energetycznej linii kablowej NN zasilającej i elementów sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera, Choiny, Związkowa, Szeligowskiego 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 ZE Lublin Miasto.

5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań projektowanego przyłącza z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Olszewskiego 2 tel. 081 445 22 11, fax 081 445 21 06 który dokona protokółowego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
13. Przejście projektowanym siecią-przyłączem pod urządzonymi ciągami komunikacyjnymi wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni.
14. 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.
15. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
16. 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).
17. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr Joanna Werykowska
Inspektor

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.01.25

mgr inż. Mirosław Kaczmar

Lublin, dnia 21.01.2009 r.

Referat d/s Zarządzania Ruchem
Wydział Dróg i Mostów
UM Lublin

Referat d/s Oświetlenia
i Sygnalizacji Świetlnych
Wydziału Dróg i Mostów
w/m

Warunki techniczne do projektu budowy drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Szeligowskiego - Choiny - Elsnera – Związkowa w Lublinie – branża inżynierii ruchu

1. Wymagania programowo - ruchowe

- Należy opracować projekt wykonawczy w branży inżynierii ruchu zawierających m. in. :
- plan sytuacyjny w skali 1:500 z projektowaną organizacją ruchu (oznakowanie pionowe i poziome) i rozmieszczeniem urządzeń sygnalizacyjnych na planszy syt.-wys.(do celów projektowych) z naniesionym istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu i innymi projektowanymi elementami,
 - pomiary ruchu na skrzyżowaniu ulic: Szeligowskiego - Elsnera - Związkowa wykonać w godz. 6⁰⁰ - 20⁰⁰ w dniach wtorek – czwartek,
 - programy sygnalizacji na podstawie istniejących i prognozowanych natężeń, dostosowane do projektowanej koordynacji wzdłuż ul. Szeligowskiego i sterownia w tym obszarze miasta, uwzględniające tj: cykl minimalny dla ciągu, cykl optymalny ze względu na koordynację, cykle o długościach 80s, 100s, 120 s
 - wprowadzić koordynację istniejących i projektowanej sygnalizacji świetlnej wzdłuż ul. Szeligowskiego, sterownik nadrzędny na skrzyżowaniu Smorawińskiego – Szeligowskiego lub Smorawińskiego – Kompozytorów Polskich (nadrzędny dla ciągu al. Smorawińskiego) w zależności od przyjętego systemu sterowania.
 - obliczenia przepustowości zgodnie z Zarządzeniem Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych – uwzględnić długości kolejek i napełnienie stref akumulacji,
 - schemat podstawowych faz ruchu,
 - tablicę minimalnych czasów międzyzielonych, wykaz grup nadzorowanych, schematy torów jazdy wraz z obliczeniami czasów międzyzielonych,
 - algorytm sterowania w oparciu o stany ustalone wzbudzeń detektorów, określić warunki logiczne, programy przejść fazowych,
 - określenie min i maks. wartości sygnałów w grupach akomodowanych,
 - określić zależności grup akomodowanych od detektorów,

Lokalizację przejść dla pieszych i innych elementów projektować przy uwzględnieniu wymogów sterowania sygnalizacją i lokalizacji osprzętu.

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.01.20

mgr inż. Mirosław Kaczor

2 Wymagania techniczne:

- dostarczyć lub ewentualnie rozbudować (jeżeli Zamawiający posiada stosowne oprogramowanie) oprogramowanie (pracujące w środowisku Windows) 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 pętle wydłużania ewakuacji).
- sterownik na skrzyżowaniu Szeligowskiego - Elsnera powinien być przystosowany (wyposażony w urządzenia) do monitorowania pracy sygnalizacji poprzez łącza GSM (karta SIM dostarczona przez Zamawiającego) w zakresie graficznej wizualizacji pracy i stanów urządzeń sygnalizacyjnych oraz w urządzeniu do transmisji obrazu z kamer wideodetekcji po łączach stałych
Należy uwzględnić zaprogramowanie serwera systemu monitorowania użytkowanego przez zarząd drogi (MSR SiMS) lub dostarczyć własny system w zakresie niezbędnym do realizacji funkcji centralnego monitorowania, sterowania oraz automatycznych pomiarów ruchu. Serwer systemu powinien zapewniać, aby dla poszczególnych użytkowników systemu możliwe było zaprogramowanie ich uprawnień w szczególności jeżeli chodzi o możliwość dokonywania zmian parametrów sterownika.
- sterowanie czasem pracy sygnalizatorów akustycznych
- detekcja pojazdów - obejmująca wszystkie pasy ruchu, system detekcji przystosowany do pomiarów ruchu, mierzenia długości kolejki i wykrywania pojazdów w strefach dylematu i akumulacji, system mieszany: detektory indukcyjne (pomiar ruchu) i wideodetektory,
- zalecana skrajnia pozioma linii zatrzymania dla sygnalizatorów montowanych obok jezdni 3m; dla sygnalizatorów podwieszanych nad jezdnią 15,0 m, inne rozwiązania będą rozpatrywane indywidualnie przy uwzględnieniu uwarunkowań terenowych, geometrycznych, konieczności zastosowania nietypowych rozwiązań, itp.

3. Zakres ilościowy opracowania:

- a) dla potrzeb uzgodnienia w Wydziale Dróg i Mostów - forma graficzna, projekt techniczny w ilości - 2 egz.
- b) dla potrzeb odbioru : forma elektroniczna - wszystkie strony projektu: Opis, obliczeń, rysunki techniczne, itp zeskanowane/przetransponowane do formatu PDF z zachowaniem formatów projektu.

W/w warunki i zakres prac należy traktować jako wymagania minimalne i uwzględnić w dokumentacji technicznej wszystkich branż, specyfikacjach oraz przedmiarach. Ważność warunków określa się na 18 miesięcy.

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.05.20



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/ZR.IV. 5510/Ps - 21a/09

Lublin, dn. 25.03.2009 r.

ZUP KAMAK S.C.

**ul. Kosmonautów 33
20 - 358 Lublin**

Niniejszym pismem informujemy, że dokumentacja pt: Koncepcja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny – Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie" została rozpatrzona i zaopiniowana pozytywnie z niżej wymienionymi uwagami :

- nie stosować znaków C-13a w rejonie sygnalizatorów P11d, K12,
- zaleca się zasilać kolumny sygnalizacyjne w linii prostej lub w miejscu znacznej, zmiany kierunku przewidywać studnie - dot sygnalizatorów P14d, P11c, P13d,
- w rejonie sterownika przewidzieć szafkę , dla potrzeb transmisji sygnału z innych skrzyżowań,
- przejścia kablami pod ulicami wykonać bez naruszenia konstrukcji jezdni,
- przedstawić inwentaryzację istniejącej kanalizacji przewidzianej do wykorzystania,
- dokumentację projektową uzgodnić w tut. Wydziale.

Załączniki:

1 Koncepcja – 1 egz

DYREKTOR
Wydziału Dróg i Mostów

inż. Eugeniusz Jajicki

Za zgodność
z oryginałem
Lublin dnia 2009.05.20

mgr inż. Mirosław Kaczor

II - OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego w Lublinie - tom II Projekt budowlano-wykonawczy w branży elektrycznej – sygnalizacja świetlna.

2. Podstawa opracowania.

- Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego w Lublinie - tom III Projekt budowlano-wykonawczy w branży inżynierii ruchu – organizacja ruchu z sygnalizacją świetlną.
- Warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. Nr 41181a z dnia 22.01.2009r. wydane przez PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. ZE Lublin Miasto.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Opinia ZUDP UM w Lublinie.
- Obowiązujące przepisy techniczno-prawne w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- Uzgodnienia branżowe.

3. Zakres opracowania.

- Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.
- Aparatura sygnalizacji ulicznej.
- Kanalizacja kablowa dla potrzeb sygnalizacji.
- Kanalizacja kablowa dla potrzeb koordynacji.
- Okablowanie urządzeń sygnalizacji.
- Układ wzbudzeń od pieszych i rowerzystów.
- Układ detekcji pojazdów.
- Uwagi końcowe.

4. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.

Zasilanie i pomiar energii elektrycznej stanowi przedmiot odrębnego opracowania - Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego w Lublinie - tom I Projekt budowlano-wykonawczy w branży elektrycznej – zasilanie sterownika sygnalizacji. Zgodnie z warunkami PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. ZE Lublin-Miasto sterownik zasilany będzie linią kablową YAKY 4x35mm² ze stacji transformatorowej K-717 ul.Młodej Polski do złącza kablowo-licznikowego ZK-1+1p zlokalizowanego obok sterownika sygnalizacji świetlnej. Zabezpieczenie przedlicznikowe 25A. Ze złącza sterownik zasilony będzie kablem YKY 3x10mm².

5. Aparatura sygnalizacji ulicznej.

Do sterowania sygnalizacją uliczną na w/w skrzyżowaniu projektuje się sterownik dwuprocesorowy 24 – grupowy, z kontrolą prądową wszystkich sygnałów (R,Y,G), z wbudowanym systemem wideo-detekcji dla 6 kamer oraz 12 wejściami pętli indukcyjnych, z wbudowanym systemem umożliwiającym monitoring jego pracy za

pomocą łącza stałego oraz transmisji wizji z kamer wideo-detekcji – system zgodny z eksploatowanym przez WDiM UM w Lublinie.

Sterownik powinien zapewniać pełną realizację zadań przewidzianych w programie działania sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Urządzenie powinno być niezawodne i łatwe w eksploatacji, posiadać solidną obudowę i zamki zabezpieczające przed włamaniem.

Sterownik sygnalizacji powinien spełniać wymagania załącznika nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. - „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”.

Sterownik należy instalować na fundamencie zgodnie z dokumentacją techniczną ruchową sterownika (wysokość fundamentu – 0,5 m nad poziomem gruntu).

Latarnie sygnalizacyjne dla pojazdów powinny posiadać soczewki Ø300 mm, latarnie dla pieszych soczewki Ø 200 mm. Latarnie sygnalizacyjne powinny być wyposażone we wkłady diodowe LED zapewniające jednolite tło świecenia soczewki.

Latarnie podwieszane na wlotach należy instalować na masztach z wysięgnikiem zgodnie z projektem: Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego w Lublinie - tom IV Projekt budowlano-wykonawczy w branży konstrukcyjnej – maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem.

Maszty te powinny posiadać podwyższoną skrajnię pionową do 6,5m, ze względu na projektowaną trakcję trolejbusową, oraz skrzynkę przyłączeniową wyposażoną w listwy zaciskowe gwintowe 4mm², liczba zacisków - 37 szt. Maszty z wysięgnikiem należy instalować na fundamentach wykonanych zgodnie z danymi zawartymi w części projektu jw.

Latarnie podwieszane należy wyposażyć w ażurowe ekrany kontrastowe 1400x650 mm.

Pozostałe latarnie sygnalizacyjne należy instalować na masztach rurowych typu MS.

Maszty MS o długości 4,20m powinny posiadać skrzynkę przyłączeniową, wyposażoną w listwy zaciskowe gwintowe 4mm², liczba zacisków – min 37 szt.

W trzech przypadkach projektuje się zastosowanie lekkich konstrukcji wysięgnikowych (2,0m) montowanych na masztach MS do zainstalowania latarni dla pieszych.

Maszty sygnalizacyjne powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne w postaci powłoki aluminiowej nanoszonej metodą cieplnego natrysku lub cynkowania ogniowego. Maszty sygnalizacyjne oraz pozostały osprzęt należy instalować zgodnie z wytyczeniem geodezyjnym i wymaganiami Załącznika nr 3. „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach” do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Zgodnie z Projektem sygnalizacji - branża inżynieria ruchu - w latarniach sygnalizacyjnych dla pieszych projektuje się zainstalowanie sygnalizatorów akustycznych dla niepełnosprawnych (niewidomych).

Sygnalizatory należy instalować w komorze światła zielonego zgodnie z instrukcją montażu. Usytuowanie osprzętu sygnalizacji przedstawia rys. nr 2.

6. Kanalizacja kablowa.

6.1. Inwentaryzacja kanalizacji kablowej.

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano przeglądu i inwentaryzacji kanalizacji kablowej istniejącej na skrzyżowaniu. Stwierdzono drożność 4-otworowej kanalizacji w układzie pierścieniowym wokół skrzyżowania. Brak jest przejścia na wyspę centralną i kanalizacji na wyspie. Studnie kanalizacyjne podlegają oczyszczeniu i regulacji włączów do poziomu gruntu. W jednym przypadku ze studni należy usunąć ziemię. Studnie narożne wymagają wymiany włączów. Inwentaryzację kanalizacji kablowej przedstawiono na rys. 1b.

6.2. Kanalizacja kablowa skrzyżowania.

Kable drogowej sygnalizacji świetlnej układane będą w istniejącej lub rozbudowanej kanalizacji kablowej. Kanalizację uzupełniającą należy wykonać z rur osłonowych DVK110 Arot, odcinek pod jezdnią z rur SRS110 Arot. Kanalizację pod jezdnią należy wykonać jako 3-otworową, uzupełnienie pierścienia głównego w trawnikach i chodnikach 4-otworowe. Podejścia do masztów sygnalizacyjnych oraz kanalizację w układzie pierścieniowym wokół wyspy centralnej należy wykonać jako 1-otworowe z rur DVR110 Arot. Podejście do sterownika sygnalizacji należy wykonać jako 4-otworowe, rurami DVR110 Arot. Odcinki kanalizacji kablowej dla przewodów pętli indukcyjnych od krawężnika do najbliższej studni kablowej należy wykonać z rur DVR 50 lub 75 Arot. Kanalizację należy układać na głębokości minimum 1,0 m pod jezdnią i 0,5 m pod chodnikiem oraz 0,7 m pod trawnikiem. Studzienki kablowe kanalizacji rozbudowywanej - teletechniczne typu SK-2 z pokrywą pojedynczą 1000x500 z wywietrznikiem. Przebieg kanalizacji kablowej przedstawia rys. nr 1, natomiast schemat kanalizacji rys. nr 3.

6.3. Kanalizacja kablowa dla potrzeb koordynacji.

Kanalizację kablową dla potrzeb koordynacji w ciągu ulicy Szeligowskiego należy wykonać jako 2-otworową z rur DVK110 Arot, studnie kablowe typu SK-2 z pokrywą j.w. Podejście do szafy krosowniczej przy sterowniku sygnalizacji oraz połączenie ze sterownikiem należy wykonać jako 4-otworowe, rurami DVR110 Arot. W rejonie skrzyżowania Szeligowskiego – Młodej Polski należy wykorzystać kanalizację istniejącej sygnalizacji świetlnej. Odcinek kanalizacji między pętlami indukcyjnymi za wjazdem do hipermarketu REAL należy rozbudować do kanalizacji 3-otworowej oraz wymienić studnie kablowe na jego końcach z SK-1 na SKR-1.

Przy skrzyżowaniu ulic Szeligowskiego – Smorawińskiego należy ponownie wykorzystać istniejącą kanalizację sygnalizacji świetlnej. Kanalizację należy układać na głębokości minimum 1,0 m pod jezdnią i 0,5 m pod chodnikiem oraz 0,7 m pod trawnikiem. Przebieg kanalizacji kablowej przedstawia rys. nr 1a, natomiast schemat kanalizacji rys. nr 3a.

7. Kable sygnalizacyjne i zasilające.

Projektuje się sieć kablową w układzie 3 pierścieniowym kablami: 2xYKSY 37x1,5 mm² (Ks1, Ks2) i YKSY 19x1,5 mm² (Ks3). Kabel Ks1 zasilat będzie latarnie sygnalizacyjne zainstalowane na wlocie ul. Elsnera i ul. Choiny, kabel Ks2 latarnie sygnalizacyjne zainstalowane na wlocie ul. Związkowej i ul. Szeligowskiego, kabel Ks3 latarnie na wyspie centralnej.

Podłączenie latarni sygnalizacyjnych do listew przyłączeniowych w masztach sygnalizacyjnych należy wykonać przewodem YSTY 5x1,0 mm². Schematy przebiegu kabli sygnalizacyjnych przedstawiają rys. nr 1, 4 podłączenie latarni sygnalizacyjnych rys. nr 4.

Trasę przebiegu kabla zasilającego, jego typ i sposób podłączenia przedstawia rys. nr 4 oraz szczegółowo odrębny projekt zasilania jak w punkcie 4.

8. Kabel koordynacyjny.

Zgodnie z wymogami Zamawiającego dla potrzeb koordynacji pracy sterowników sygnalizacji w ciągu ul. Szeligowskiego, wymianę danych pomiędzy sterownikami a centrum zarządzania ruchem (serwerem systemu zarządzania ruchem MSR-SMiS) zlokalizowanym w siedzibie Urzędu Miasta Lublin na ul. Wieniawskiej, transmisję przez sterowniki sygnalizacji obrazu z kamer do centrum zarządzania ruchem zaprojektowano kabel koordynacyjny światłowody typu Z-XOTKtd 32j.

Kabel w rurze osłonowej (kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9) należy układać w kanalizacji pierwotnej dla potrzeb koordynacji oraz w odcinkach kanalizacji sygnalizacji od szafy krosowniczej przy skrzyżowaniu Elsneta – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego poprzez kanalizację i sterownik przy skrzyżowaniu Szeligowskiego – Młodej Polski do sterownika na skrzyżowaniu Smorawińskiego – Szeligowskiego. Jako szafę krosowniczą projektuje się złącze kablowo-licznikowe typu ZK-1+1p bez wyposażenia, ze względów estetycznych identyczne jak złącze zasilające sterownik sygnalizacji, posadowione obok szafy sterowniczej. Identyčną szafę należy posadowić obok sterownika na skrzyżowaniu Smorawińskiego – Szeligowskiego.

Dla potrzeb koordynacji z kabla 32 włóknowego należy wydzielić 8 włókien, które należy wprowadzić do każdego ze sterowników. W studni kablowej przy skrzyżowaniu Szeligowskiego - Młodej Polski należy wykonać mufę odgałęźną światłowodową do sterownika – kabel odgałęźny światłowodowy Z-XOTKtd 8j.

W sterownikach kabel należy podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta sterownika. Schemat przebiegu kabli koordynacyjnych przedstawia rys. nr 4a.

Uwaga:

W celu właściwej współpracy sterowników na ciągu koordynowanym należy wymienić sterownik na skrzyżowaniu Szeligowskiego – Młodej Polski na sterownik zgodny z projektowanym i istniejącym na skrzyżowaniu Smorawińskiego – Szeligowskiego lub dostosować istniejący sterownik do wymogów Rozporządzenia MI z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, a także rozbudować go o podzespoły umożliwiające koordynację i monitoring pracy poprzez linie światłowodowe.

Sterownik na skrzyżowaniu ulic Smorawińskiego – Szeligowskiego należy wyposażyć w podzespoły umożliwiające koordynację i monitoring pracy poprzez linie światłowodowe.

9. Układ wzbudzeń od pieszych i rowerzystów.

Na przedmiotowym skrzyżowaniu nie przewiduje się wzbudzeń pieszych i rowerzystów. Grupy piesze i rowerowe pracować będą równolegle do grup kołowych. Ich akomodacja odbywać się będzie wspólnie z akomodacją grup kołowych.

10. Układ detekcji pojazdów.

Na przedmiotowym skrzyżowaniu projektuje się detekcję ruchu pojazdów za pomocą systemu telewizji przemysłowej – wideodetekcja oraz czujników indukcyjnych instalowanych na wlotach skrzyżowania, bezpośrednio przed linią zatrzymania.

System wideodetekcji zbudowany z wykorzystaniem kamer telewizji przemysłowej – w oparciu o wirtualne pętle indukcyjne na obrazie kamery.

Projektuje się zainstalowanie 6 szt. kamer telewizji przemysłowej – po jednej na każdy wlot plus dwie kamery wewnętrzne. Kamery należy instalować na masztach z wysięgnikiem, (służących do montażu latarni sygnalizacyjnych podwieszanych), za pomocą specjalnych konstrukcji wsporczych (rura 2" długości 1,5-2,0m + „szczęki” mocujące uniemożliwiające obrót konstrukcji wokół wysięgnika).

Konstrukcja słupa i wysięgnika powinna zapewniać maksymalną sztywność – brak możliwości kołysania wywołanego przez podmuchy wiatru.

Sterownik należy wyposażać w moduły video-detektorów.

Zasilanie kamer zainstalowanych na masztach z wysięgnikiem projektuje się kablem typu YKY 3x1,5mm², do listwy zaciskowej we wnęce masztu, oraz OWY 3x1,5 mm² od listwy do kamery na wysięgniku.

Jako przewód wizyjny projektuje się kabel koncentryczny typu XzWDXpek 75-1,05/5,0. Od sterownika do każdej kamery przewód wizyjny należy prowadzić w postaci pojedynczego odcinka – bez mufowania.

Kabel wizyjny należy układać w wolnym otworze kanalizacji kablowej dla kabli sygnalizacji świetlnej. W odpowiednim miejscu ramienia wysięgnika przewód wyprowadzić od spodu (obok przewodu zasilającego) poprzez otwór zabezpieczony przepustem kablowym. Pozostawić co najmniej 1,0 m przewodu na zewnątrz ramienia wysięgnika dla swobodnego montażu do kamery.

Schemat przebiegu kabli wideodetekcji przedstawia rys. nr 6.

Algorytm sterowania ruchem (czasy minimum i maksimum, wydłużenia jednostkowe, lokalizacja wirtualnych pętli indukcyjnych itp.) zawiera projekt w branży inżynierii ruchu.

Detekcji pojazdów bezpośrednio przed linią zatrzymania służyć będą czujniki indukcyjne /pętle indukcyjne/ zainstalowane w nawierzchni jezdni na głębokości ok. 10 cm. Czujniki przed linią zatrzymania należy wykonać jako 4-zwojowe, w formie równoległoboku o kącie ostrym 45°, długości krótszego boku ~ 1,0m, i odległości krótszych boków od linii podziału pasów 0,25m. Czujniki należy wykonać przewodem LgYd 2,5 mm².

Do zasilania w/w czujników służyć będą kable YSTY 7 x 2,5 mm², które należy układać w wolnych otworach kanalizacji kablowej. Rozmieszczenie pętli na rys. nr 1.

Detektory pojazdów stanowią fabryczne wyposażenie projektowanego sterownika.

Montaż czujników indukcyjnych należy wykonać zgodnie z opracowaniem: „Lokalizacja i instalacja pętli indukcyjnych przeznaczonych do współpracy z detektorami pojazdów” stanowiącym część składową dokumentacji serwisowej sterownika.

Schematy podłączenia pętli indukcyjnych zawiera rys. nr 5.

11. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym).

Układ sieci zasilającej: TN

Jako środek ochrony od porażeń projektuje się wyłącznik p/porażeniowy różnicowo-prądowy P302 AC 25 / 0,1A, instalowany fabrycznie w sterowniku. Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000 dla zapewnienia skuteczności działania wyłącznika, należy wszystkie podlegające ochronie urządzenia skutecznie uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć $R \leq 10 \Omega$ ze względu na zastosowany ochronnik p/przebiegowy. Uziemienie ochronne projektuje się wykonać jako złożone, wykonane bednarką FeZn 25 x 4 mm i z 6 prętów stalowych ϕ 16 mm / l = 1,5m, miedziowane. Takie rozwiązanie pozwala na osiągnięcie wymaganej rezystancji uziemienia oraz zminimalizowanie wpływu czynników atmosferycznych (wilgotność gleby, temperatura) na rezystancję uziemienia.

Pod jezdnią jako przewód ochronny należy ułożyć przewód LgYżo 25mm². Uziomy pionowe należy łączyć z bednarką za pomocą uchwytów krzyżowych płaskich z przekładką mosiężną zapobiegającą powstawaniu korozji między miedzią a cynkiem. Miejsce połączenia należy zabezpieczyć taśmą typu Denso. W miejscu połączenia z uziomem miedziowanym, bednarka powinna być osłonięta specjalnym rękawem ochronnym.

Bednarkę należy układać w wykopie pod kable sygnalizacyjne obok rur osłonowych, w warstwie gruntu rodzimego. Odgałęzienia uziomu do poszczególnych masztów sygnalizacyjnych należy wykonać, za pomocą złączek krzyżowych płaskich, w studzienkach kablowych. Miejsce połączenia należy zabezpieczyć przed korozją. Uziomy pionowe należy instalować w bezpośredniej bliskości projektowanych urządzeń sygnalizacyjnych w wykopach jw., zwracając szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne.

Dodatkowej ochronie od porażeń podlegają maszty sygnalizacyjne i metalowa obudowa sterownika.

Ochrona dodatkowa złącza licznikowego i szafy krosowniczej jest zapewniona poprzez zastosowanie obudowy z tworzywa, w II klasie ochronności.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy, po zakończeniu prac montażowych, potwierdzić odpowiednimi pomiarami.

12. Opis wykonania robót.

12.1. Montaż masztów sygnalizacyjnych.

12.1.1. Montaż masztów sygnalizacyjnych MS.

Maszty sygnalizacyjne należy ustawiać w wykopie o głębokości 0,8 m. na płycie chodnikowej grubości 0,07 m. Po wprowadzeniu kabli w rurze osłonowej do rury masztu, maszt należy zasypywać ziemią ubijając ją co 0,2m. Na wysokości 0,2 m. od powierzchni gruntu należy wykonać wzmocnienie warstwą tłucznia i betonu. Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawienie drożnymi otworów wprowadzenia kabli z rurą osłonową do masztu.

Podziemna część masztu (do wysokości ok. 0,2 m. nad powierzchnię gruntu lub chodnika) powinna być zabezpieczona antykorozyjnie farbą bitumiczną.

12.1.2. Montaż masztów sygnalizacyjnych z wysięgnikiem.

Prace związane z montażem masztów sygnalizacyjnych należy rozpocząć od wykonania wykopów pod fundamenty. Wykopy pod fundamenty należy wykonywać ręcznie lub za pomocą świdra instalowanego na ciągniku. W takim przypadku należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne, do głębokości min. 1,20 m, w miejscu mechanicznego wykonywania wykopu w celu stwierdzenia braku kolizji z uzbrojeniem istniejącym. Wykopy pod fundamenty należy wykonywać bezpośrednio przed montażem fundamentów.

Fundamenty wylewane na miejscu należy wykonywać po zamontowaniu w wykopie uzbrojenia fundamentu, zgodnie z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej w branży konstrukcyjnej. W trakcie betonowania fundamentu należy zwrócić uwagę na pozostawienie drożnym otworu rury osłonowej dla wprowadzenia kabli sygnalizacyjnych do masztu. Montaż masztów z wysięgnikiem należy wykonać z wykorzystaniem żurawia samochodowego.

Maszty można instalować na fundamencie po osiągnięciu przez niego pełnych parametrów wytrzymałościowych („hartowanie betonu”).

12.2. Montaż sygnalizatorów.

Sygnalizatory należy montować na uprzednio zamontowanych masztach sygnalizacyjnych. Na masztach rurowych typu MS zaleca się mocowanie 2 punktowe za pomocą opasek zaciskowych. Na masztach z wysięgnikiem należy stosować specjalne konstrukcje mocujące sygnalizatory do wysięgnika masztu.

Ze względu na uzbrojenie podziemne w trzech przypadkach należy zastosować lekkie konstrukcje wysięgnikowe (2m) montowane na masztach MS do zainstalowania latarni dla pieszych.

Przewody zasilające sygnalizatory (YKSY 5x1,0 mm²) należy wprowadzić do latarni przez odpowiednie otwory wykonane w maszcie sygnalizacyjnym i otwory w konsoli mocującej. Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem izolacji w trakcie przeciągania przez otwory w masztach sygnalizacyjnych i podczas późniejszej eksploatacji, gdy będą narażone na tarcie o krawędzie wewnętrzne konstrukcji. Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt 5° - 10° w stronę jezdni. Sygnalizatory umieszczone nad jezdnią należy obrócić w pionie o kąt 5° - 10° ku dołowi.

12.3. Układanie kabli nn.

Kable nn należy układać w wykopie na głębokości 1,0 m, na warstwie piasku o grubości 0,1 m i taką samą warstwą piasku przykryć, a następnie warstwą rodzimego gruntu. Pod chodnikiem kabel powinien być osłonięty osłoną rurową DVK 75 Arot. Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć w oznaczniki a ponadto oznaczyć folią koloru niebieskiego, ułożoną 0,25 m nad kablem.

Kabel w wykopie należy układać linią falistą, na końcach linii pozostawić zapas ok. 1,5 m.

12.4. Układanie kabli sygnalizacyjnych.

Dla zapewnienia należytej ochrony kabli sygnalizacyjnych przed uszkodzeniami oraz zapewnienia szybkiej wymiany uszkodzonych odcinków kabli w trakcie eksploatacji sygnalizacji przedmiotowe kable należy układać w przepustach kablowych – kanalizacji kablowej.

Dopuszcza się układanie kilku kabli sygnalizacyjnych w jednej rurze pod warunkiem, że powierzchnia przekroju wewnętrznej rury będzie większa niż trzykrotna suma powierzchni przekrojów ułożonych kabli.

Kable w miejscach wprowadzenia do rury nie powinny opierać się o krawędzie otworów. W studniach kablowych kable należy układać na wspornikach kablowych z zachowaniem minimalnych, zgodnych z normą promieni gięcia.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kabli powinny być uszczelnione pianką poliuretanową. Do uszczelnienia nie wolno używać zaprawy wapiennej i cementowej.

12.5. Układanie kabla koordynacyjnego.

Kabel transmisyjno-koordynacyjny typu Z-XOTKtd 32j w rurze osłonowej (kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9) należy układać w kanalizacji pierwotnej dla potrzeb koordynacji oraz w odcinkach kanalizacji sygnalizacji od szafy krosowniczej przy skrzyżowaniu Elsneta – Choiny – Związkowa – Szeligowskiego poprzez kanalizację i sterownik przy skrzyżowaniu Szeligowskiego – Młodej Polski do sterownika na skrzyżowaniu Smorawińskiego – Szeligowskiego.

Odgałęzienia do sterowników należy wykonać światłowodem typu Z-XOTKtd 8j poprzez mufę odgałęźną światłowodową od światłowodu typu Z-XOTK td 32J.

Do wybudowanej pierwotnej kanalizacji kablowej i do istniejącej pierwotnej kanalizacji kablowej należy zaciągnąć rurę kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9. W każdej studzience kablowej należy przewidzieć zapas rury, który po zaciągnięciu kabla OTK należy wyłożyć i zamocować uchwyty do górnych elementów studzienek.

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 kablowej linii światłowodowej należy wykonać przy odbiorze linii pomiary właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną oraz pomiary tłumienności wynikowej metodą transmisyjną.

12.6. Budowa przepustów kablowych.

Do budowy kanalizacji kablowej należy wykorzystać rury polietylenowe z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE (zaleca się wykorzystanie rur DVK i DVR Arot). Głębokość umieszczenia rur mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić:

- 0,5 m. przy układaniu linii kablowych pod chodnikami,
- 0,7 m. przy układaniu linii kablowych w terenie bez utwardzonej nawierzchni,
- 1,2 m. przy układaniu linii kablowych pod jezdniami.

Pod jezdnią należy zastosować rury SRS110 UM ze złączkami wewnętrznymi IM99 - wykonanie przepustów za pomocą przepychu.

W miejscach załamania trasy oraz w miejscach łączenia lub odgałęzienia kabli należy budować studnie kablowe. Studnie należy wykonywać z materiałów niepalnych – beton. Wymiary studni powinny zapewniać dogodne przeciąganie i łączenie kabli. Wymiary dna studni nie powinny być mniejsze niż 0,5 x 0,5 x 1,0 m. Zalecane są typowe studnie kablowe teletechniczne typu SKR-1, SK-2.

Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1 % w kierunku studni kablowych.

Należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni studni za pomocą farby bitumicznej.

Wewnątrz studni należy wykonać odwodnienie do odprowadzania wody np. za pomocą drenów. Wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione pianką poliuretanową.

13. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z rys. nr 1, 1a, na którym pokazano wszystkie instalacje ziemne.
2. Wszystkie roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących instalacji należy wykonać ręcznie, pod nadzorem użytkownika instalacji.
3. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli sygnalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z PN-E-05125.
4. Na wykonywanie robót w pasie drogowym należy uzyskać stosowne zezwolenie.
5. Prace na czynnych urządzeniach energetycznych mogą być prowadzone po odłączeniu ich spod napięcia i dopuszczeniu do robót przez ZE.
6. Wszystkie zastosowane do budowy sygnalizacji świetlnej materiały powinny być nowe i zgodne z obowiązującymi Dyrektywami.
7. W trakcie wykonywania prac należy stosować się do wymogów przepisów BHP oraz zwrócić uwagę na bezpieczeństwo pieszych i zmotoryzowanych uczestników ruchu / właściwe zabezpieczenie i oznakowanie robót /.

Opracował:

mgr inż. Józef Dłużewski



III - OBLICZENIA.

1. Obliczenie obciążenia sterownika.

- ilość zainstalowanych wkładów LUMILED 16W - 3 x 24 szt.
- ilość zainstalowanych wkładów LUMILED 12W - 2 x 18 szt.
- ilość zainstalowanych wkładów LUMILED 12W - 1 x 4 szt.
- pobór mocy sterownika - 500 W

Moc zainstalowana $P_i = 72 \times 16W + 36 \times 12W + 4 \times 12W + 500 W = 2,132 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_s = 42 \times 16W + 18 \times 12W + 2 \times 12W + 500 W = 1,412 \text{ kW}$

Prąd obciążenia $I_n = P_s / U \times \cos \varphi = 1,412 \text{ kW} / 230V \times 0,96 = 5,89 \text{ A}$. ($\cos \varphi \approx 0,96$)

Przyjmuje się wartość prądu znamionowego zabezpieczenia w sterowniku $I_{bn} = 10A$,
zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C 25A.

2. Obliczenie wymaganej wartości rezystancji uziemienia ochronnego.

Dopuszczalną wartość rezystancji uziemienia wyznacza się na podstawie zależności określonej wg normy PN-IEC 60364-4-41:2000

$$R_a \leq \frac{U_a}{I_a}$$

gdzie: R_a - rezystancja uziomu;
 U_a - napięcie bezpieczne dotyku (25 V);
 I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie \leq maksymalnemu czasowi wyłączenia. (0,2 s)

Wartości napięcia bezpiecznego i maksymalnego czasu wyłączenia przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w PN-IEC 60364-4-481:1994.

$$R_a \leq \frac{25}{0,1} = 250 \Omega.$$

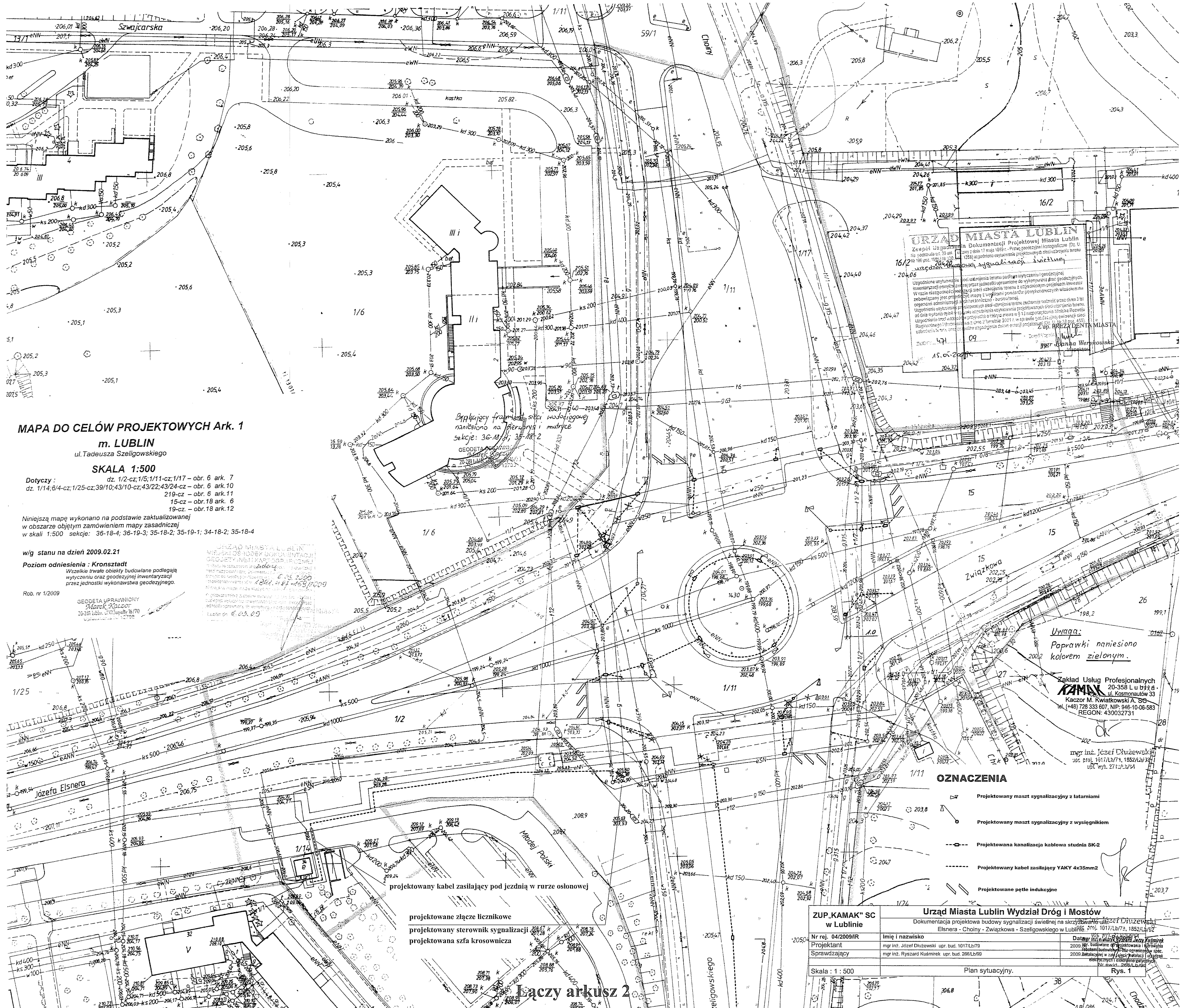
Ze względu na zainstalowany w sterowniku ochronnik p/przepięciowy wartość rezystancji uziemienia sterownika nie może przekroczyć 10Ω .

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

Lp.	Nazwa	Jedn.	Limit
1	4	5	6
1.	Olej napędowy do silników	kg	0,12
2.	Wazelina techniczna N (TN)	kg	140,53
3.	Płyn poślizgowy (olejowy)	dm3	0,48
4.	Asfalt drogowy stały D-200,D-300	kg	3,44
5.	Benzyna do ekstrakcji	dm3	14,41
6.	Nafta	dm3	0,20
7.	Pręty stalowe fi 16mm miedziowane	m	9,36
8.	Pręty zbrojeniowe okrągłe gładkie AOST0s fi 6mm	t	0,19
9.	Pręty zbrojeniowe żebrowane AIII 34GS fi 14mm	t	0,28
10.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	374,40
11.	Spoivo cynowo-ołowiane LC 40	kg	3,09
12.	Słupki do znaków z rur stalowych o śred. 60 mm	szt.	1,00
13.	Znak drog. A 900 (trójkąt 90cm) folia II	szt.	3,00
14.	Znak odbl. D 600/600 (prostok. 60x60cm) II	szt.	1,00
15.	Pasta do lutowania ręcznego PAL-1	kg	0,64
16.	Pianka poliuretanowa	kg	20,14
17.	Farba olejna miniowa	kg	0,31
18.	Farba olejna nawierzchniowa szara	dm3	0,01
19.	Lakier asfaltowy	kg	41,07
20.	Farba-masa drogowa odblask.	kg	689,92
21.	Rozcieńczalnik	dm3	19,63
22.	Folia kalandrowana PCW grub.0,4-0,6 mm	m2	63,84
23.	Piasek	m3	13,90
24.	Żwir do betonów wielofrak.uziar.2-8 mm	m3	0,20
25.	Gruz betonowy	m3	0,04
26.	Cement hutniczy "35" workowany	t	0,01
27.	Cement portlandzki zwykły 25	t	0,78
28.	Cegły budowlane pełne	szt.	155,20
29.	Konstrukcja mocująca - rura 2" 2,0m + "szczęki mocujące, mocowanie pod kamerę wideodetekcji	szt.	6,00
30.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 30	m3	16,32
31.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 7,5	m3	4,65
32.	Woda	m3	0,57
33.	Tarcze tnące	szt.	0,28
34.	Dwukielichy z PCW	szt.	262,80
35.	Kolki do wstrzeliwania	szt.	20,00
36.	Naboje do wstrzeliwania kolków	szt.	20,00
37.	Sterownik 24 grupowy z wyposażeniem jak w opisie pozycji	szt.	1,00
38.	Wyłączniki malogabarytowe S 301B20 A	szt.	1,00
39.	Sygnalizator pieszy LED 2x200mm (maszt)	kpl	14,00
40.	Sygnalizator dla rowerzystów LED 2x200mm (maszt)	kpl	2,00
41.	Sygnalizator dla pieszych i rowerzystów LED 2x200mm (maszt)	kpl	2,00
42.	Sygnalizator ze strzałką w prawo LED 1x200mm (maszt)	kpl	4,00
43.	Sygnalizator kołowy ogólny LED, 3x300mm (wysięgnik)	kpl	8,00
44.	Sygnalizator kołowy ogólny LED, 3x300 (maszt)	kpl	16,00
45.	Ekran kontrastowy 1400x650	szt.	8,00
46.	Maszt sygnalizacyjny MS fi114	szt.	26,00
47.	Maszt z wysięgnikiem 9,0/6,5wzmocn. i 10,0/6,5	szt.	5,00
48.	Maszt z wysięgnikiem 9,0/6,5	szt.	1,00
49.	Sygnalizator akustyczny	szt.	16,00
50.	Puszka PO 140x140 mm odgałęźna p/t z pokr.	szt.	6,40
51.	Uchwyty dystansowe D 110/4	szt.	208,73
52.	Oslony rurowe DVK 75 Arot	m	5,20
53.	Oslona rurowa DVK 110 Arot	m	1 394,34
54.	Oslona rurowa DVR 110 Arot	m	281,01
55.	Oslona rurowa SRS UM 110 Arot	m	66,04
56.	Zaciski probiercze	szt.	32,64

1	4	5	6
57.	Złączki do uziemień prętowych	szt.	6,00
58.	Złączki krzyżowe z przekładką mosiężną	szt.	30,00
59.	Złącza kablowe typu ZK1a+1p	kpl	4,00
60.	Końcówki kablowe Al typu 2KA	szt.	8,00
61.	Opaski kablowe typu OKi	szt.	436,32
62.	Oznaczniki niepalne na przewody	szt.	2 872,80
63.	Uchwyty kablowe UKU	szt.	94,00
64.	Wsporniki dwukablowe	szt.	14,30
65.	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	szt.	2,00
66.	Rura osłonowa z PE-HD fi 32x2,9 mm	m	743,60
67.	Mufy złączowe kabli światłowod.skręcane	kpl	1,00
68.	Złączki skręcane rur poliet.kan.kabl.40 mm	szt.	5,00
69.	Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej	kpl	80,00
70.	Uszczelki rur kan.kablowej pierwotnej	kpl	28,60
71.	Uszczelki końców rur (HDPE) kan.kablowej	szt.	14,30
72.	Stelaż zapasu SZ-1	kpl	5,00
73.	Zasobnik z tw.szt.skrzynkowy D/kabli świat	kpl	1,00
74.	Przewody miedziane wielodrutowe "L" 16 mm2	m	1,00
75.	Przewód OWY, 3x1,5 mm2	m	140,40
76.	Przewody YSTY 5x1 mm2	m	374,40
77.	Przewody LgYd-750 V 2,5mm2	m	782,08
78.	Przewód LYżo 25 mm2	m	343,20
79.	Przewód kabel YKY 750V 3x1,5mm2	m	759,20
80.	Przewód koncentryczny XzWDXpek 75-1,05/5,0	m	894,40
81.	Kabel sygnalizacyjny YKSY 7x1,5 mm2	m	52,00
82.	Kabel sygnalizacyjny YKSY 10x1,5 mm2	m	135,20
83.	Kabel sygnalizacyjny YKSY 19x1,5 mm2	m	322,40
84.	Kabel sygnalizacyjny YKSY 37x1,5 mm2	m	1 175,20
85.	Kabel sygnalizacyjny YSTY 7x2,5 mm2	m	468,00
86.	Kabel elektroenergetyczny YKY 3x 10 mm2	m	5,20
87.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x 35 mm2	m	166,40
88.	Zespół kotwiący F16/4	szt.	1,00
89.	Zespół kotwiący F20/5	szt.	5,00
90.	Pokrywy do studni podwójne 1000x500 z wietrznikiem	szt.	31,00
91.	Ramy podwójne Rlpd 1000x500	szt.	31,00
92.	Studnia przelotowa SK-2 dla kanaliz.2 otw.	kpl	29,00
93.	Studnia kabl. rozdzielcza SKR-1	kpl	2,00
94.	Konstrukcja wsporcza do latarni pieszych	kpl	3,00
95.	Konstrukcja wsporcza	szt.	12,00
96.	Rury wspornikowe ze śrubą rzymską	szt.	62,00
97.	Przywieszki identyfikacyjne	szt.	14,30
98.	Kapturek termokurczliwy z klejem	szt.	3,00
99.	Kapturek termokurczliwy z klejem i zaworem	szt.	3,00
100.	Kabel światłowodowy XOTKtd.. 8J	km	0,11
101.	Kabel światłowodowy XOTKtd.. 32J	km	0,96

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Ark. 1

m. LUBLIN

ul. Tadeusza Szelligowskiego

SKALA 1:500

Dotyczy :
dz. 1/2-cz; 1/5; 1/11-cz; 1/17 - obr. 6 ark. 7
dz. 1/14; 6/4-cz; 1/25-cz; 39/10; 43/10-cz; 43/24-cz - obr. 6 ark. 10
219-cz - obr. 6 ark. 11
15-cz - obr. 18 ark. 6
19-cz - obr. 18 ark. 12

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej
w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej
w skali 1:500 sekcje: 36-18-4; 36-19-3; 35-18-2; 35-19-1; 34-18-2; 35-18-4

w/g stanu na dzień 2009.02.21

Poziom odniesienia : Kronstadt

Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają
wyczerpującej i geodezyjnej inwentaryzacji
przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Rob. nr 1/2009

GEODETA UPRAWNIENY
Sławek Kozłowski
20-101 Lublin, ul. Wilejska 16/70
tel. 81 431 12 78

URZĄD MIASTA LUBLIN
MIEJSKIE BIURO DOKUMENTACJI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ
ul. Wilejska 16/70, 20-101 Lublin
tel. 81 431 12 78
e-mail: biuro@miasto.lublin.pl

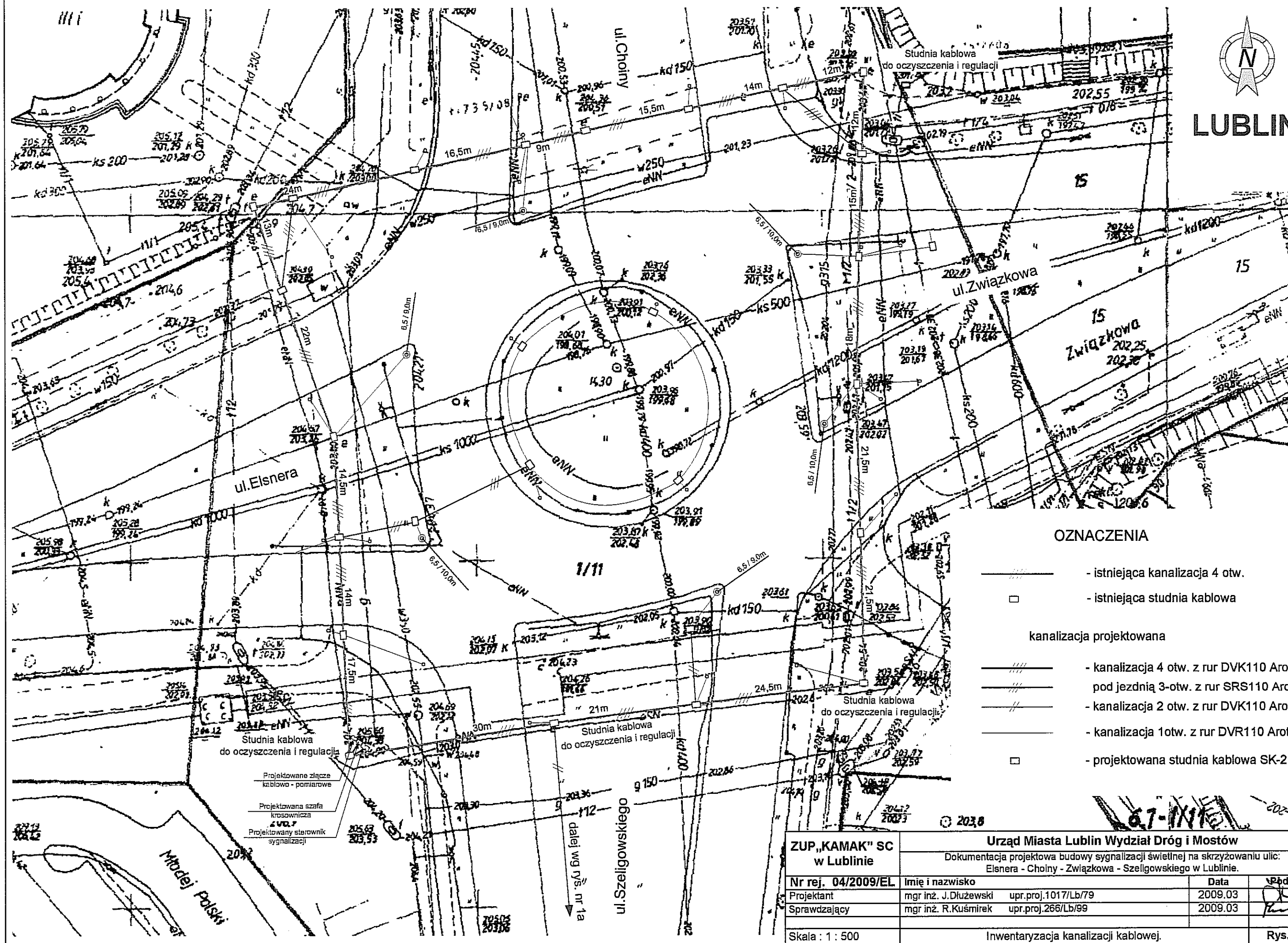
projektowane złącze licznikowe
projektowany sterownik sygnalizacji
projektowana szafa krosownicza



projektowany kabel zasilający pod jezdnią w rurze osłonowej

OZNACZENIA

- Projektowany maszt sygnalizacyjny z latarniami
- Projektowany maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem
- Projektowana kanalizacja kablowa studnia SK-2
- Projektowany kabel zasilający YAKY 4x35mm²
- Projektowane pętle indukcyjne

ZUP KAMAK SC		Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów	
w Lublinie		Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Józefa Elsnera - Choiny - Zwiazkowska - Szelligowskiego w Lublinie	
Nr rej. 04/2009/R	Imię i nazwisko	mgr inż. Józef Dziurawski upr. bud. 1017/Lb/79	Datę wydania projektu
Projektant	mgr inż. Józef Dziurawski upr. bud. 1017/Lb/79	mgr inż. Ryszard Kuśmierek upr. bud. 266/Lb/99	2009.07.20
Sprawdzający	mgr inż. Ryszard Kuśmierek upr. bud. 266/Lb/99		2009.07.20
Skala : 1 : 500		Plan sytuacyjny.	
		Rys. 1	



ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Choiny - Związkowa - Szelligowskiego w Lublinie.		
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Inwentaryzacja kanalizacji kablowej.		Rys. 1b

OZNACZENIA

- maszt sygnalizacyjny z latarniami sygnalizacyjnymi LED

○ - dla pojazdów ϕ 300 ogólny

⦿ - dla pieszych i rowerzystów ϕ 200

- maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem skrajnia pionowa 6,5m, wysięg 9,0-10,0 m

11 - numer grupy sygnalizacyjnej

8 - numer masztu sygnalizacyjnego

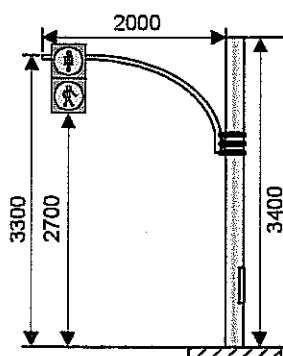
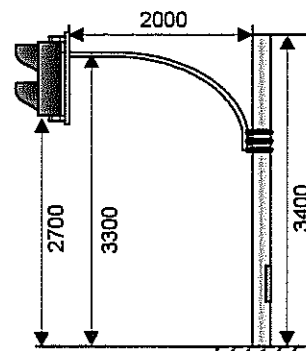
P4a K3 K2s - numer latarni sygnalizacyjnej

⦿ - przycisk dla pieszych z potwierdzeniem optycznym

⦿ - sygnalizatory akustyczne na przejściach prostopadłych powinny posiadać różną częstotliwość taktowania sygnału akustycznego

0211 - pętle indukcyjne

Kam. 1 - kamery wideodetekcji



Projektowane złącza
kabelowo - pomiarowe

Projektowana szafa
krosownicza

Projektowany sterownik
sygnalizacji

ul. Szeligowskiego

ul. Chojny

ul. Elsnera

ul. Związkowa

LUBLIN



UKŁAD SIECIOWY : TN

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRZEZ WYŁĄCZNIK
P/PORAŻENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

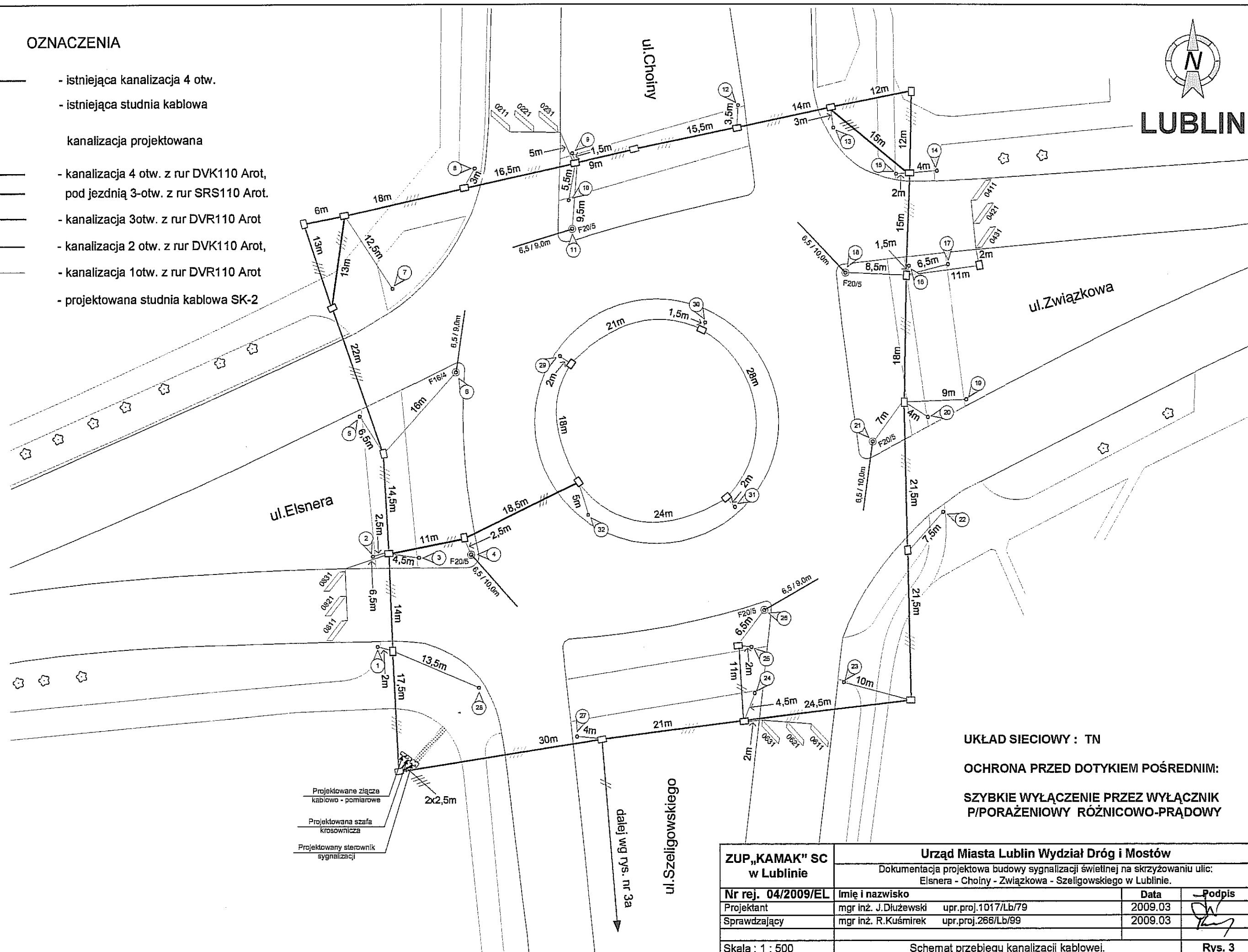
ZUP „KAMAK” SC w Lublinie		Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów	
Nr rej. 04/2009/EL		Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Chojny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.	
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski	upr.proj.1017/Lb/79	2009.03
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek	upr.proj.266/Lb/99	2009.03
Skala : 1 : 500		Usytuowanie osprzętu sygnalizacji.	
		Rys. 2	

OZNACZENIA

- istniejąca kanalizacja 4 otw.
- istniejąca studnia kablowa
- kanalizacja projektowana
- kanalizacja 4 otw. z rur DVK110 Arot,
pod jezdnią 3-otw. z rur SRS110 Arot.
- kanalizacja 3otw. z rur DVR110 Arot
- kanalizacja 2 otw. z rur DVK110 Arot,
- kanalizacja 1otw. z rur DVR110 Arot
- projektowana studnia kablowa SK-2



LUBLIN

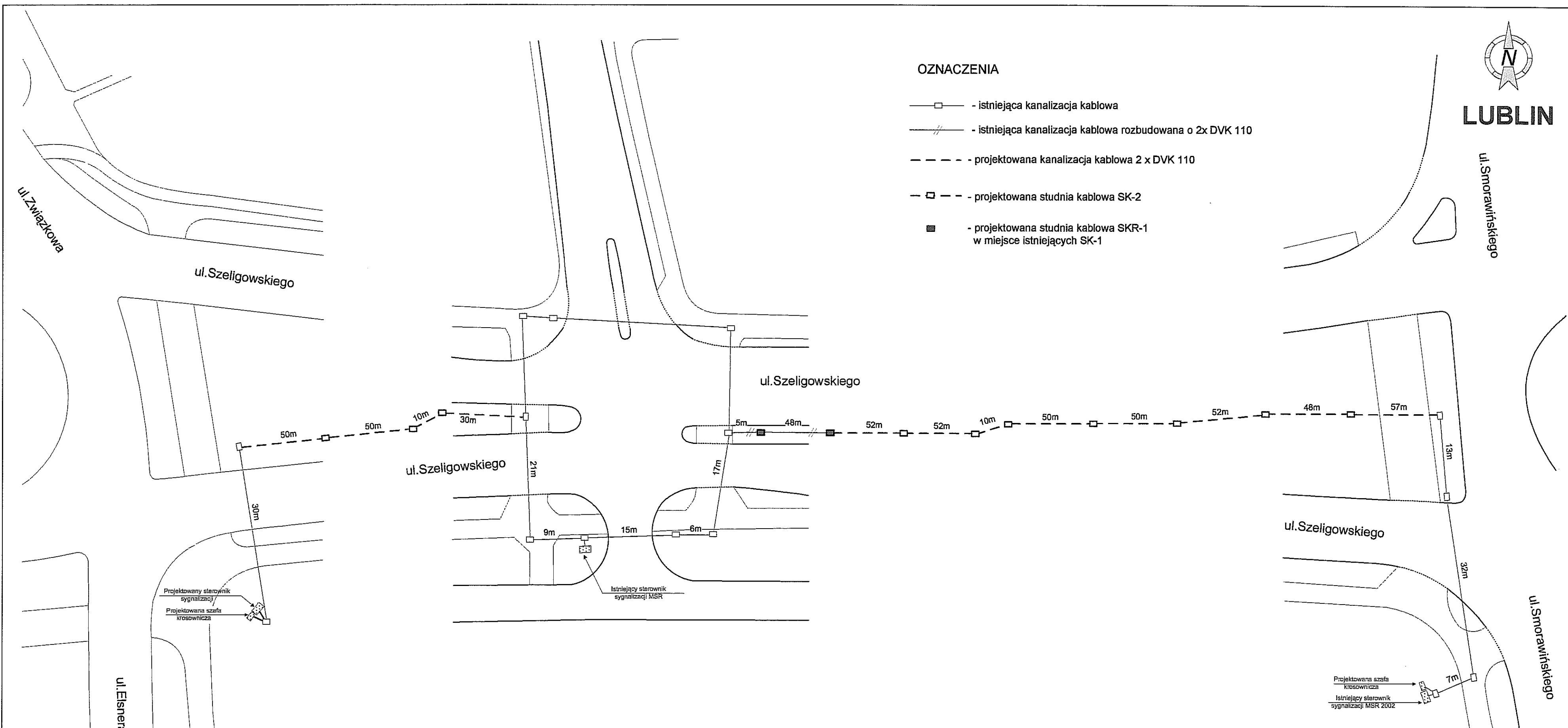


UKŁAD SIECIOWY : TN

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKE WYŁĄCZENIE PRZEZ WYŁĄCZNIK
P/PORAŻENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

ZUP „KAMAK” SC w Lublinie			
Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów			
Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.			
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Schemat przebiegu kanalizacji kablowej.		Rys. 3



UKŁAD SIECIOWY : TN

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKE WYŁĄCZENIE PRZEZ WYŁĄCZNIK
P/PORAŻENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.		
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala :	Schemat przebiegu kanalizacji kablowej koordynacyjnej.		Rys. 3a



Ks 16-17	- YKSY	10x1,5 mm ²
Ks 20-21	- YKSY	7x1,5 mm ²
Ks 25-26	- YKSY	10x1,5 mm ²
Ks S-28	- YKSY	7x1,5 mm ²
Ks 3-4	- YKSY	10x1,5 mm ²
Ks 5-6	- YKSY	7x1,5 mm ²
Ks 10-11	- YKSY	10x1,5 mm ²

Nr grupy sygnalizac.	Nr zadanku w MSR	Nr zadanku w gk kros.	Nr zasili lateral
1	1R	1	K1,K1p1
	1Y	2	
	1G	3	
	N	4	
2	2R	5	K11,K11p K11p1
	2Y	6	
	2G	7	
	N	8	
3	3R	9	K2,K2p1
	3Y	10	
	3G	11	
	N	12	
8	8R	13	K14,K14p K14p1
	8Y	14	
	8G	15	
	N	16	
9	9R	17	P1a,P11b
	9G	18	
	N	19	
	N	20	
10	10R	21	P11c,P11d
	10G	22	
	N	23	
	N	24	
15	15R	25	P14a,P14b
	15G	26	
	N	27	
	N	28	
16	16R	29	P14c,P14d
	16G	30	
	N	31	
	N	32	
17	17G	33-36	K11s K14s
	N		
	20G		
	N		
20			
REZERWA			

ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		Data	Podpis
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elisiera - Cholny - Zwiazkowa - Szelegowskiego w Lublinie.			
NR rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data		
Projektant	mgr inż. J. Dulczewski	upr.proj. 1017/Lb/79	2009.03	
Przebadzający	mgr inż. R. Kulmicki	upr.proj. 2666/lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Schemat przebiegu kabli sygnalizacyjnych i zasilania.			
				Rys. 4

UKŁAD SIECIOWY : TN

kabli sygnalizacyjnych i zasilania.

PODŁĄCZENIE LATARNI SYGNALIZACYJNYCH

Nr grupy sygnalizac.	Nr zadisku w MSR	Nr zadisku w gł. kros.	Nr zasił latarni
4	4R	1	
	4Y	2	K12,K12p
	4G	3	K12p1
	N	4	
5	5R	5	
	5Y	6	K3,K3p1
	5G	7	
	N	8	
6	6R	9	
	6Y	10	K13,K13p
	6G	11	K13p1
	N	12	
7	7R	13	
	7Y	14	K4,K4p1
	7G	15	
	N	16	
11	11R	17	
	11G	18	P12a,R12a
	N	19	PR12b
	BA	37	
12	12R	20	
	12G	21	P12c,R12c
	BA	37	PR12d
	N	22	
13	13R	23	
	13G	24	P13a,P13b
	N	25	
	BA	37	
14	14R	26	
	14G	27	P13c,P13d
	N	28	
	BA	37	
18	18G	29	K12s
	N	30	
19	19G	31	K13s
	N	32	
REZERWA			33-36

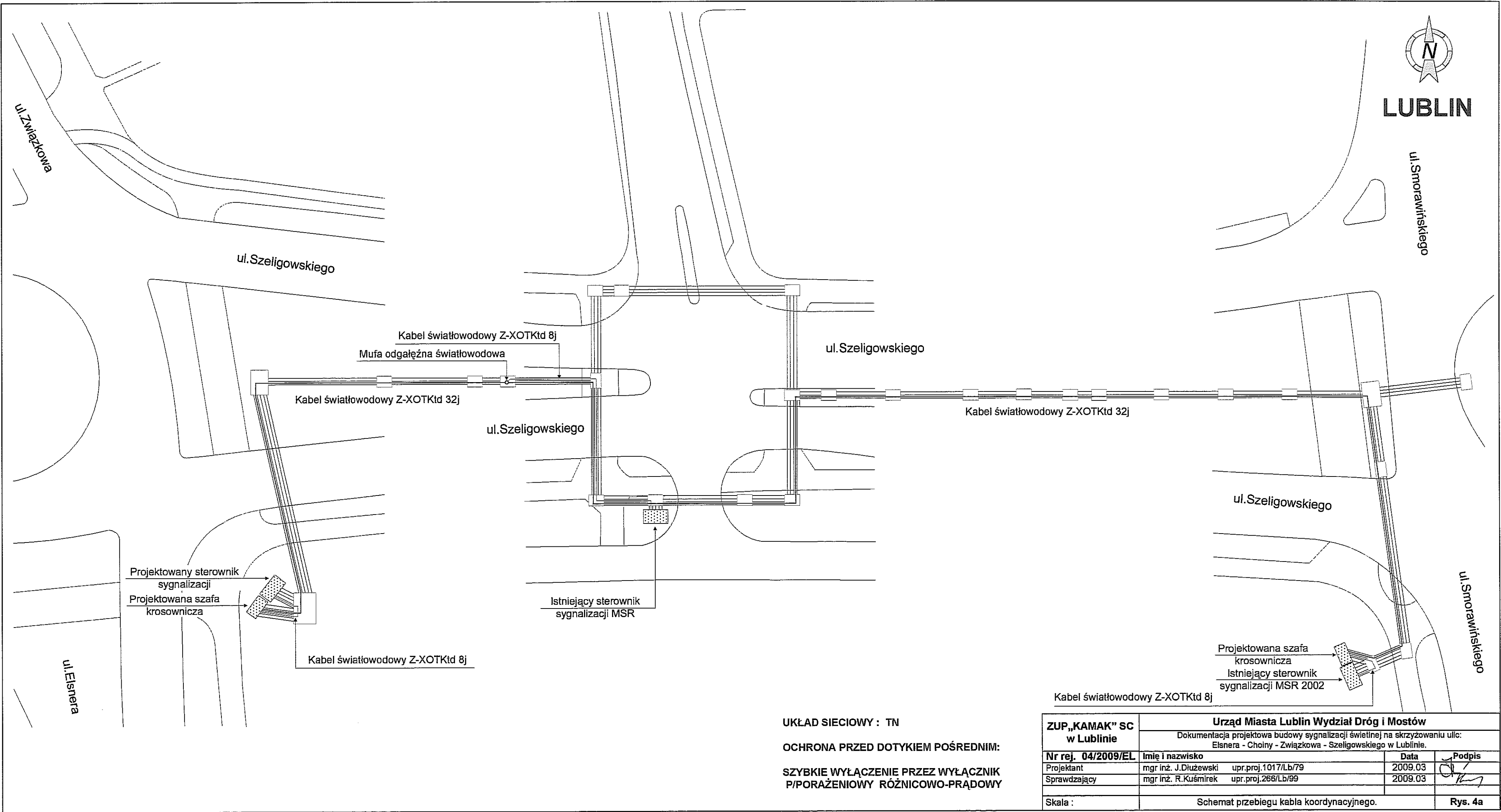
The diagrams show four different stiffness distributions for a two-story frame:

- K1p:** Stiffness values are 1, 2, 3, 4 for the columns from left to right. The load is applied to the right.
- K4p:** Stiffness values are 13, 14, 15, 16 for the columns from left to right. The load is applied to the right.
- K3p:** Stiffness values are 9, 10, 11, 12 for the columns from left to right. The load is applied to the right.
- K2p:** Stiffness values are 6, 8, 7, 6 for the columns from left to right. The load is applied to the right.

Nr grupy sygnalizac.	Nr zacisku w MSR	Nr zacisku w gł. kros.	Nr zaal. latarii
1	1R	1	K1p
	1Y	2	
	1G	3	
3	N	4	K2p
	3R	5	
	3G	6	
5	N	7	K3p
	5R	8	
	5Y	9	
7	5G	10	K4p
	N	11	
	N	12	
	7R	13	
	7Y	14	
	7G	15	
	N	16	
	REZERWA		17-19

TABELA POŁĄCZEN KABELA

Nr grupy sygnalizac.	Nr zacisku w MSR	Nr zacisku w gł. kros.	
1	1R	1	
	1Y	2	
	1G	3	
	1N	4	
3	3R	5	
	3Y	6	
	3G	7	
	3N	8	
5	5R	9	
	5Y	10	
	5G	11	
	5N	12	
7	7R	13	
	7Y	14	
	7G	15	
	7N	16	
		REZERWA	17-19



ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Eisnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.		
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala :	Schemat przebiegu kabla koordynacyjnego.		Rys. 4a

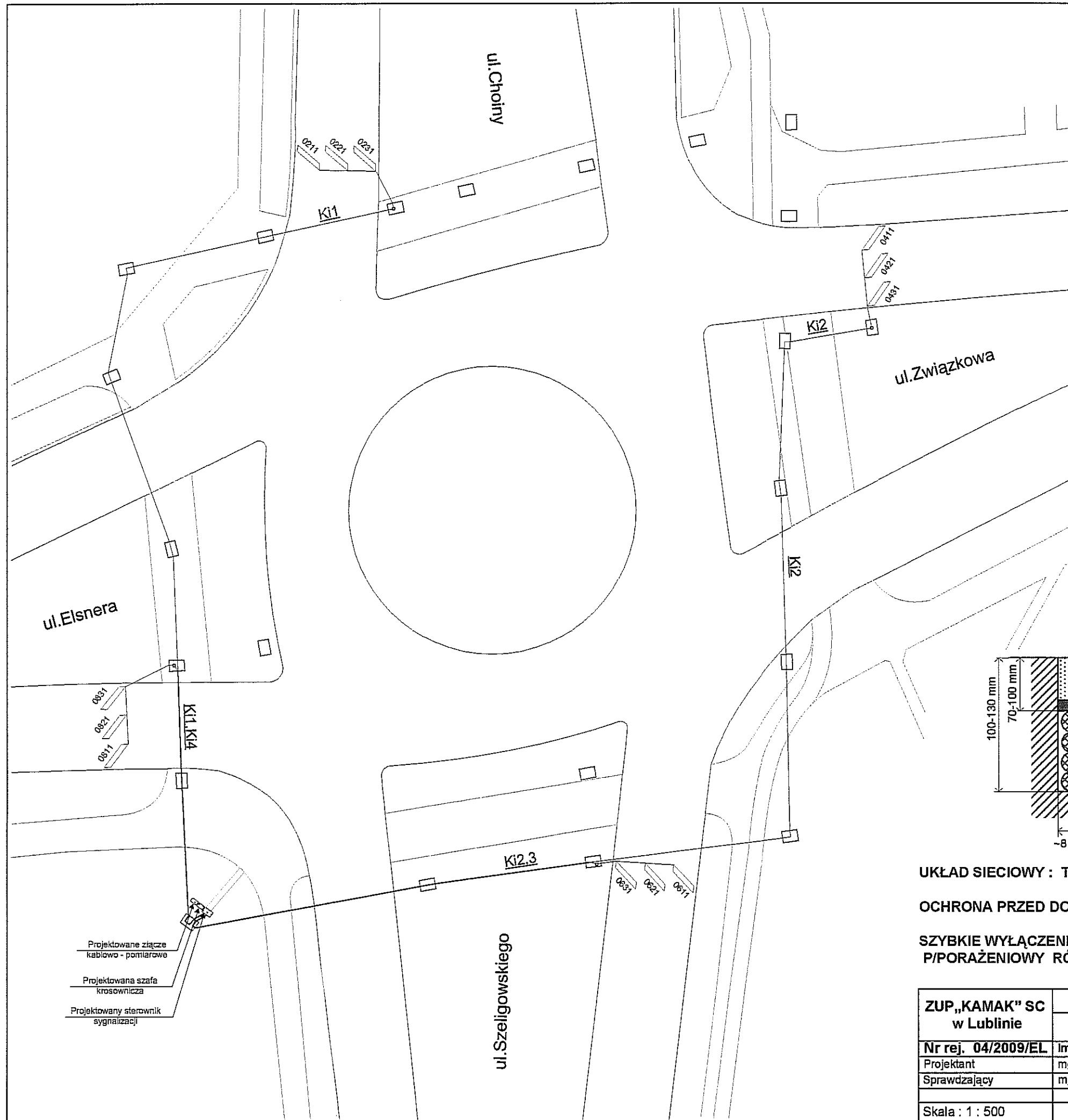


TABELA POŁĄCZEŃ PĘTLI
INDUKCYJNYCH

Lp	Pętla	Kabel zasilający	
1	0211	K11	201 202
2	0221	K11	203 204
3	0231	K11	205 206
4	0411	K12	207 208
5	0421	K12	209 210
6	0431	K12	211 212
7	0611	K13	213 214
8	0621	K13	215 216
9	0631	K13	217 218
10	0811	K14	219 220
11	0821	K14	221 222
12	0831	K14	223 224
..
..

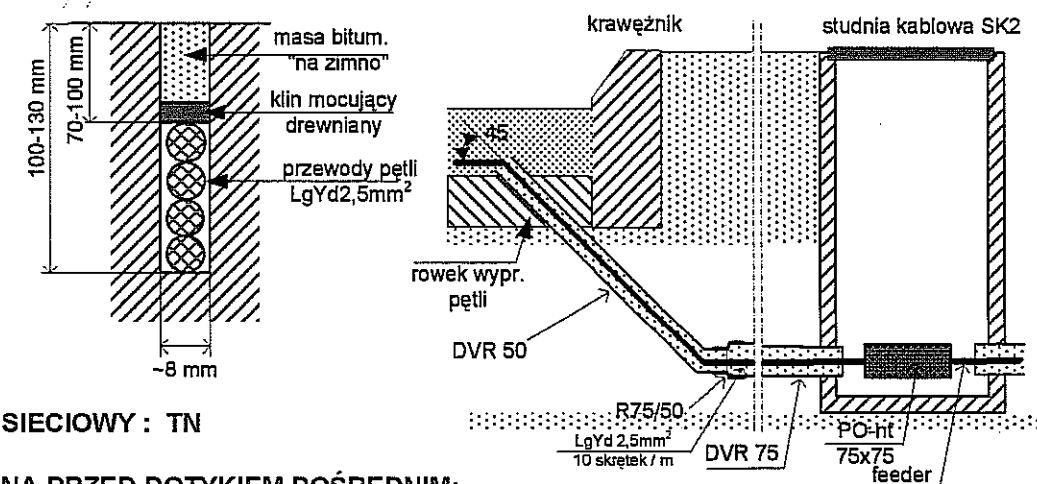


LUBLIN

**OZNACZENIA KABLI
ZASILAJĄCYCH PĘTLE**

Ki 1-4 - YSTY 7x2,5 mm²


SZCZEGÓŁY MONTAŻU PĘTLI INDUKCYJNYCH



UKŁAD SIECIOWY : TN

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRZESZ WYŁĄCZNIK
PIPORAZENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

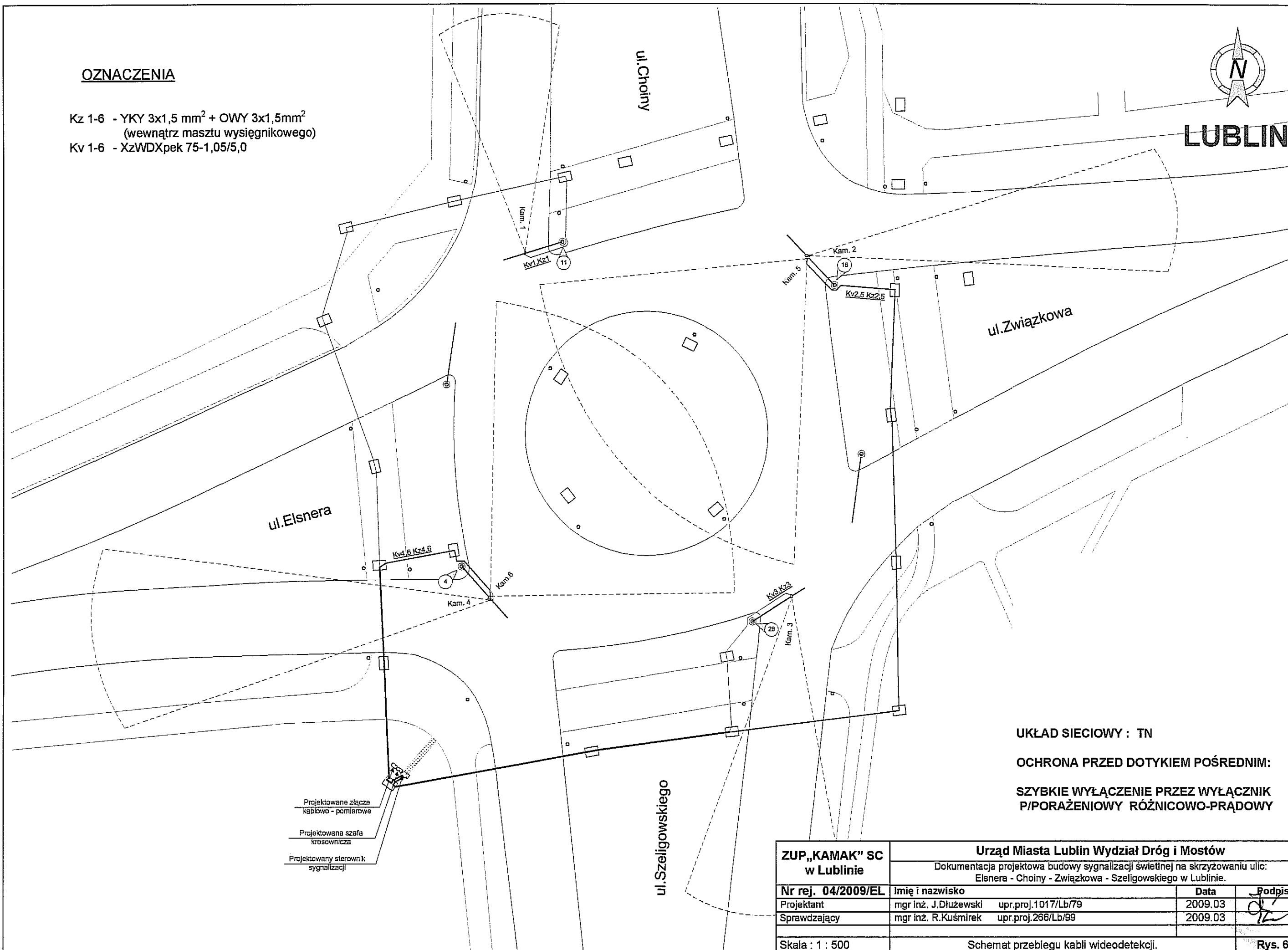
ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Cholny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.		
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Schemat przebiegu kabli zasilających pętle indukcyjne.		Rys. 5

OZNACZENIA

Kz 1-6 - YKY 3x1,5 mm² + OWY 3x1,5mm²
(wewnątrz masztu wysięgnikowego)
Kv 1-6 - XzWDXpek 75-1,05/5,0



LUBLIN



UKŁAD SIECIOWY : TN

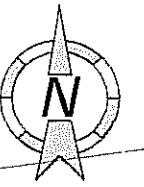
OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRZEZ WYŁĄCZNIK
P/PORAŻENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

ZUP „KAMAK” SC w Lublinie	Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów		
	Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.		
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Schemat przebiegu kabli wideodetekcji.		Rys. 6

OZNACZENIA

- Uziom ochronny poziomy wykonany taśmą FeZn 25 x 4 mm. Taśmę należy układać na dnie wykopu pod kanalizację kablową w warstwie gruntu rodzimego.
- - - Przewód ochronny LgYżo 25 układany w kanalizacji kablowej pod jezdniami.
- ⏏ Uziom pionowy wykonany z prętów stalowych ϕ 16mm/1,5m miedziowany GALMAR.
- ⏏ Rozgałęzienia przewodu ochronnego wykonać w studniach kablowych za pomocą złączek krzyżowych śrubowych.
- ⏏ Miejsce łączenia zabezpieczyć przed korozją.
- ⏏ Rezystancja uziemienia sterownika ze względu na ochronnik p/przepięciowy - 10 Ω .
- ⏏ Maksymalna wartość rezystancji uziemienia - 250 Ω .
- ⏏ Zalecana - 30 Ω .



LUBLIN

ul. Choiny

ul. Związkowa

ul. Elsnera

ul. Szeligowskiego

Projektowane złącze
kabelowe - pomiarowe
Projektowana szafa
krosownicza
Projektowany sterownik
sygnalizacji

UWAGA
Połączenia przewodu ochronnego LgYżo 25 z bednarką stalową wykonać w studniach kablowych, z wykorzystaniem złączek krzyżowych 10328 firmy Galmar z przekładką mosiężną

UKŁAD SIECIOWY : TN

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRZEZ WYŁĄCZNIK
P/PORAŻENIOWY RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

ZUP „KAMAK” SC w Lublinie		Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów	
Dokumentacja projektowa budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Elsnera - Choiny - Związkowa - Szeligowskiego w Lublinie.			
Nr rej. 04/2009/EL	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. J. Dłużewski upr.proj.1017/Lb/79	2009.03	
Sprawdzający	mgr inż. R. Kuśmirek upr.proj.266/Lb/99	2009.03	
Skala : 1 : 500	Schemat przebiegu uziemień ochronnych.		Rys. 7

INFORMACJA

**Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic:
Elsnera – Choiny – Związkowa - Szeligowskiego
w Lublinie.**

Lublin kwiecień 2009 r.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót:

- Wykonanie fundamentów pod maszty z wysięgnikiem.
- Budowa kanalizacji kablowej dla kabli sygnalizacyjnych.
- Budowa kanalizacji kablowej dla potrzeb koordynacji.
- Montaż masztów sygnalizacyjnych MS i masztów z wysięgnikiem.
- Budowa linii kablowej nn 0,4 kV YAKY 4x35 mm² od stacji transformatorowej do ZL oraz YKY 3x10 mm² od ZL do sterownika.
- Montaż kabli sygnalizacyjnych.
- Montaż kabli pętli indukcyjnych i wideo-detekcji.
- Montaż kabla koordynacyjnego.
- Montaż sterownika sygnalizacji świetlnej i osprzętu sygnalizacyjnego.
- Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.
- Uruchomienie sygnalizacji.

Kolejność realizacji:

- Wytyczenie geodezyjne lokalizacji sterownika, tras kanalizacji kablowej, kabla elektroenergetycznego i usytuowania osprzętu.
- Wykonanie fundamentów pod maszty z wysięgnikiem.
- Budowa kanalizacji kablowej sygnalizacji i koordynacji wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.
- Montaż masztów sygnalizacyjnych MS i masztów z wysięgnikiem.
- Budowa linii kablowej nn 0,4 kV YAKY 4x35 mm² od stacji transformatorowej do ZL oraz YKY 3x10 mm² od ZL do sterownika.
- Montaż kabli sygnalizacyjnych.
- Montaż kabli pętli indukcyjnych i wideo-detekcji.
- Montaż sterownika i osprzętu sygnalizacji świetlnej.
- Montaż kabla koordynacyjnego.
- Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.
- Pomiary instalacji i uruchomienie sygnalizacji świetlnej.
- Zgłoszenie wykonanych robót do odbioru.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Trasy kanalizacji kablowej i maszty sygnalizacyjne usytuowane będą w obrębie skrzyżowania oraz w pasie drogowym ulicy Szeligowskiego. Obok sieci uzbrojenia podziemnego i oświetlenia ulic brak jest innych obiektów budowlanych.

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

Inwestycja prowadzona będzie w granicach pasa drogowego przy odbywającym się ruchu kołowym, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na trasie projektowanych linii kablowych i kanalizacji kablowej występują następujące urządzenia podziemne:

- linie wodociągowe,
- linie gazociągu,
- linie ciepłownicze,
- linie kablowe nN i SN,
- linie kablowe telefoniczne,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa

Projektowana kanalizacja kablowa układana będzie w pasach zieleni oraz w chodnikach na głębokości 70 cm, projektowany przepust pod jezdnią na głębokości 1,2 m.

Układanie, oznaczanie, zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie Polską Normą PN-E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”.

W związku z faktem układania kabli pod ziemią, projektowane kable nie oddziałują na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przy realizacji robót objętych projektem przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:

- zagrożenia pracowników związane z pracą na wysokości,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (przez sprzęt wykonujący roboty przy budowie sygnalizacji lub w innej branży),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez pojazd przy wykonywaniu robót na placu budowy przy odbywającym się ruchu kołowym,
- porażenie prądem przy wykonywaniu robót pomiarowych, uruchomieniowych lub przy użyciu ręcznych elektronarzędzi.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

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

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Miejsca skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopywać ręcznie. Wykopy na całej długości oznakować taśmą ostrzegawczą.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów ustawić balustrady i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony” a w nocy w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

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

W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki przenośne, zaopatrzone w balustrady.

W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzywa sztucznego umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10 m i w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

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

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

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

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

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

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości;
- przygniecenie pracownika elementem prefabrykowanym lub konstrukcją stalową, podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia samochodowego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia);

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

Prowadzenie montażu konstrukcji stalowych jest zabronione:

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

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy konstrukcji stalowych można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania

W czasie montażu, w szczególności masztów z wysięgnikiem, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Roboty należy oznakować znakami ostrzegawczymi drogowymi zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu (na czas prowadzenia robót).

Montaż masztów z wysięgnikiem powinien odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego z zastosowaniem zasad określonych w opracowaniu: „Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót.” PBE „Elbud” Kraków.

Roboty ziemne i budowlano - montażowe należy 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).

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wierconych w pobliżu istniejącego uzbrojenia. Górną część wykopu wykonać ręcznie.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenie szkolenia.

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

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

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

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

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

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

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

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

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

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do

wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

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

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

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

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

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

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

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wolno wykonywać po zgłoszeniu do ZE Lublin-Miasto oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z procedurami obowiązującymi w ZE Lublin-Miasto.