



**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: 912

RODZAJ OPRACOWANIA: : **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**OBIEKT: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD  
UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE  
WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI**

**PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO I LINII  
KABLOWYCH NN**

UL. NARUTOWICZA - dz. nr ewidencyjny 1 i 1/2, UL. OCHOTNICZA - dz. nr ewidencyjny 46, UL. STRAŻACKA -  
dz. nr ewidencyjny 16, UL. ROWEROWA - dz. nr ewidencyjny 33, UL. WSCHODNIA - dz. nr ewidencyjny 26/2, UL.  
ŚRODKOWA - dz. nr ewidencyjny 42, UL. GMINNA - dz. nr ewidencyjny 59/1, UL. GRANICZNA - dz. nr  
ewidencyjny 96/4, UL. KONOPNICKA - dz. nr ewidencyjny 91, UL. KRUCZA - dz. nr ewidencyjny 101/2, UL. ORLA  
- dz. nr ewidencyjny 68/1, UL. DOLNA PANNY MARII - dz. nr ewidencyjny 127/5, UL. SZCZERBOWSKIEGO - dz.  
nr ewidencyjny 17, UL. CHOPINA - dz. nr ewidencyjny 43, UL. LIPOWA - dz. nr ewidencyjny 25/1, UL. SOLNA - dz.  
nr ewidencyjny 54/1, UL. PIŁSUDSKIEGO - dz. nr ewidencyjny 18/4.

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, pl. Wł. Łokietka 1 w Lublinie**  
**(Wydział Inwestycji UM Lublin)**

autorzy opracowania	specjalność	nr uprawnień	podpis
PROJEKTANCI: <b>Józef Dłużewski</b>	elektryczna	1017/Lb/79 1852/Lb/92	
ASYSTENT: <b>Mateusz Dłużewski</b>			
SPRAWDZAJĄCY: <b>Mirosław Żejmo</b>	elektryczna	93/Lb/73 1848/Lb/92	

Lublin, miesiąc czerwiec rok 2009

PGF Projekt Budownictwa Komunalnego  
Zakład Energetyki i Ogrzewania  
Miejscowość: Lublin, ul. Hutnicza 7, 20-218  
W zakresie zgodności z warunkami umieszczenia folii  
Pismo z dnia 03.12.2009  
L.dz. 13056/74/KS/2009  
Sprawdzenie ważne do 30.12.2010  
Lublin, dnia 17.12.2009  
W dokumentacji nie sprawdzono spraw, które  
są uregulowane obowiązującymi normami  
technicznymi.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Uzgodnienie z ZUD-em, ZE Lublin-Miasto i UM Wydział Dróg i Mostów
3. Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
4. Opis techniczny i obliczenia
5. Rysunki:
  - Nr 1 – Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy oświetlenia ulicznego , linii kablowych nn i linii napowietrznej nn
  - Nr 3 – Plan przebudowy oświetlenia ulicznego , linii kablowych nn i linii napowietrznej nn
  - Nr 8 – Przekrój poprzeczny przejścia kabli oświetleniowych i linii kablowych nn przez ul. Ochotniczą
6. Zestawienie materiałowe

## 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.

Projektant

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



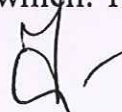
inż. Mirosław Żejmo  
nr uprawnień: 93/Lb/73  
1848/Lb/92



## Oświadczenie projektanta

Oświadczam ja niżej podpisany, że nie ma kolizji kabli energetycznych z drzewami i krzewami.

Projektant:  
Mgr inż. Józef Dłużewski  
Nr uprawnień: 1852/Lb/92





W Lublinie

(pieczęć)

Lublin., dnia ..1.VI.1992r.

Nr .1852/Lb/92.....

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*A. Jójk*

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

Na podstawie § 4 ust. 2 ..... i § 13 ust. 1  
pkt .1.4..... lit. .... d. rozporządzenia Ministra Gospodar-  
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
(Dz.U. nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ..Józef - Zdzisław D Ł 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 ..P R O J E K T A N T A.....

.....  
/rodzaj funkcji/

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

w zakresie ...sieci elektrycznych.....

.....  
/specjalizacja zawodowa/

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

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

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*A. Wójcik*



Z up. Wojewody Lubelskiego

*[Signature]*  
mgr inż. Oleśnik Stanisław  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej  
Urząd Wojewódzki

(podpis i pieczęć)



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lublinie

(pieczęć)

...Lublin..., dnia ..1.VI.1992r.

Nr 1848/Lb/92 .....

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*ANÓJKA*

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

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

Obywatel(ka) ..... Mirosław Ż.E.J.M.O. ....  
/imię i nazwisko/

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

urodzony(a) dnia ,,17 sierpnia,, 19.44 r. w ... Rudziszki .....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji .... P R O J E K T A N T A .....

.....  
/rodzaj funkcji/

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

w zakresie .. sieci elektrycznych .....

.....  
/specjalizacja zawodowa/

ywatel(ka) Mirosław Z E.J.M.O jest upoważniony(a)  
/imię i nazwisko/

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

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*Awójuk*



**2. WÓJEWODY LUBELSKIEGO**

*[Signature]*  
mgr inż. prof. Ołtarz Olszewski  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej  
Główny Architekt Wojewódzki

(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.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*J. Dłużewski*

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



**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 2008-11-28

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan **Żejmo Mirosław** nr ewidencyjny **LUB/IE/1401/01**

adres zamieszkania **20-601 Lublin Zana 56/3**

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.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*ANÓJKA*

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Mitura



Lublin, dnia 6.08.2009 r.

ZUDP Nr 485 /2009

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Artykuł*

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Narutowicza  
Zleceniodawca : Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. 20-218 Lublin,  
ul. Hutnicza 7.

Data wpływu zlecenia : 23.04.2009

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 8.05.2009 i 24.07.2009 r. **uzgodnił** lokalizację przebudowy: kanalizacji deszczowej z przykanalikami, kanalizacji teletechnicznej, sieci ciepłowniczej i gazowej, energetycznych linii kablowych SN, NN i oświetleniowych wraz ze słupami oświetleniowymi i trakcyjno-oświetleniowymi, elementów sygnalizacji świetlnej oraz kabli trakcyjnych w ul. Narutowicza na odcinku od ulicy Okopowej do ulicy Głębokiej wraz z ulicami bocznymi 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, ZG w Lublinie, LPEC w Lublinie, MPWiK w Lublinie, TP SA w Lublinie, NETIA w Lublinie,
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew oraz o wydanie zezwolenia na usunięcie 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. 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.
14. ZG uzgadnia na warunkach podanych w piśmie nr KSGIV/ OTE/ 68b/ 033/09, którego kopia stanowi załącznik nr 1 do niniejszej opinii ZUDP.
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 nadzoru budowlanego.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Ar. Sójka*

Z up. PREZYDENTA MIASTA

*mgr Joanna Werykowska*  
Inspektor





# Prezydent Miasta Lublin



Pl. Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin, tel.: +48 81 466 2000, +48 81 466 2002  
fax: +48 81 466 2001, e-mail: prezydent@lublin.eu

DM.UD.II.5548-1-297/09

Lublin, dn. 26.05.2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeksu Postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), art. 39 ust. 3 oraz art. 21 ust. 1a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 tekst jednolity) oraz Zarządzenia nr 468/2007 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 11 lipca 2007 roku i 558/2007 z dnia 20 lipca 2007 roku w sprawie upoważnienia do załatwiania spraw związanych z zarządem dróg na terenie miasta Lublin, po rozpatrzeniu wniosku złożonego w dniu 23.04.2009 roku przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o., 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7, w sprawie wydania zezwolenia na lokalizację linii kablowych nn i ŚN, kanalizacji telefonicznej i sieci ciepłowniczej w pasach drogowych dróg powiatowych nr 2377L – ul. Narutowicza, nr 2363L – ul. Lipowej i nr 2383L – al. Piłsudskiego oraz dróg gminnych nr 106286L – ul. Górnej, nr 106288L – ul. Granicznej, nr 106281L – ul. Gminnej, nr 106367L – ul. Konopnickiej, nr 106516L – ul. Orlej, nr 106233L – ul. Dolnej Panny Marii, nr 106697L – ul. Strażackiej, nr 106710L – ul. Szczerbowskiego, nr 106503L – ul. Ochotniczej, nr 106621L – ul. Rowerowej, nr 106201L – ul. Chopina, nr 106729L – ul. Środkowej, nr 106790L – ul. Wschodniej, nr 106391L – ul. Kruczej i nr 106678L – ul. Solnej w Lublinie

**zezwalam na lokalizację  
linii kablowych nn i ŚN, kanalizacji telefonicznej i sieci ciepłowniczej**

zgodnie z załącznikami graficznymi, będącym integralną częścią niniejszej decyzji.

Niniejsza decyzja stanowi jednocześnie zgodę na dysponowanie gruntem pasa drogowego ul. Narutowicza, Górnej, Granicznej, Gminnej, Konopnickiej, Orlej, Dolnej Panny Marii, Strażackiej, Szczerbowskiego, Ochotniczej, Rowerowej, Chopina, Środkowej, Wschodniej, Kruczej, Lipowej, Solnej i Piłsudskiego działki nr ewid. 1, 1/2, 126, 96/4, 59/1, 91, 68/1, 127/5, 16, 17, 46, 33, 43, 42, 26/2, 101/2, 25/1, 54/1, 1 i 18/4 – na cele budowlane związane z realizacją sieci.

## UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107, § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia niniejszej decyzji.

## POUCZENIE

1. Na prowadzenie robót w pasie drogowym drogi publicznej, Inwestor zadania uzyska odrębne zezwolenie Wydziału Dróg i Mostów przedkładając w tut. Wydziale stosowny wniosek.
2. Od decyzji niniejszej stronom przysługuje prawo wniesienia odwołania za moim pośrednictwem do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lublinie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Niniejsza Decyzja nie uprawnia do rozpoczęcia budowy sieci i przyłączy.

Załącznik – plan sytuacyjny – 2 egz.

Otrzymują:

1. Wydział Inwestycji
2. Wydział ABU
3. a/a

Do wiadomości:

BPBK Sp. z o.o., 20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7

ul. Narutowicza – N-010

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Andrzej*

Z up. PREZIDENTA MIASTA LUBLIN  
Zastępca Dyrektora  
Wydziału Dróg i Mostów

*inż. Andrzej Bałaban*



# Urząd Miasta Lublin



## Wydział Inwestycji

ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin, tel.: +48 81 466 2400, fax: +48 81 466 2401, e-mail: inwestycje@lublin.

Lublin, dnia 27.10.2009r.

IN. PI.I-3/0717/745/09

**BIURO PROJEKTÓW**  
**STROJOWNICTWA KOMUNALNEGO Sp. z o.o.**  
w Lublinie

WPRZYNYŁO DNIA 02.11.2009

**PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o**  
**ZE Lublin - Miasto**  
**ul. Wolska 12**  
**20-411 Lublin**

Zwracamy się z prośbą o wydanie warunków technicznych dla zasilania oświetlenia ulicznego w ul. Gminnej w Lublinie w związku z przebudową oświetlenia ulicznego z linii napowietrznej na linię kablową.

**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**

*folojik*

Załączniki:

1. 1 egz. planu sytuacyjnego

**DYREKTOR**  
Wydział Inwestycji

*mgr inż. Marzena Jodłowska*

Otrzymują:

1. Adresat
2. BPBK Lublin, ul. Hutnicza 7  
20-218 Lublin
3. IN a/a





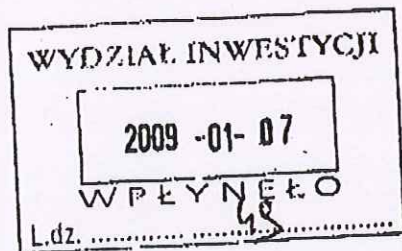
PGE DYSTRYBUCJA LUBZEL Sp. z o.o.  
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21a  
ZAKŁAD ENERGETYCZNY LUBLIN-MIASTO  
20-411 Lublin, ul. Wojska 12  
tel.: 081 445 10 00, fax.: 081 746 43 33  
e-mail: dystrybucja\_zu1@lubzel.com.pl

Nr 124 / 10740 / K / TU / 2008

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*ANÓJKA*

Lublin, dn. 30.12.2008r.



**Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin**

**WARUNKI TECHNICZNE  
USUNIĘCIA KOLIZJI**

Odpowiadając na wniosek z dnia 13.10.2008r. określa się następujące warunki przebudowy sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE DYSTRYBUCJA LUBZEL Spółka z o.o., kolidujących z projektowaną przebudową ul. Narutowicza (od ul. Okopowej do ul. Głębokiej) wraz z ulicami bocznymi w Lublinie.

Informujemy, że warunki rozwiązania kolizji zostały wydane na podstawie przedstawionego planu. Po opracowaniu ostatecznego projektu zagospodarowania terenu należy zgłosić się do ZE Lublin – Miasto celem uzgodnienia urządzeń będących w kolizji.

Ponadto w przypadku:

- a) zmiany rzędnych wysokościowych terenu,
  - b) zmiany geometrii jezdni,
  - c) zmiany technologii wykonania jezdni
- niniejsze warunki tracą swoją ważność.

1. Miejsce występującej kolizji: okolice ul. Narutowicza w Lublinie.
2. Sieci wchodzące w kolizję z projektowaną przebudową;

2a. będące na majątku LUBZEL DYSTRYBUCJA Spółka z o.o.

- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + YHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-191,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + HDPE relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-18,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-1099,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + HDPE relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-527,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-105,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x400mm<sup>2</sup> + HDPE relacji GPZ UMCS + RS 27,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS 27 + stacja transformatorowa K-123,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-114 + stacja transformatorowa K-123,

Sprawę prowadzi Wydział TU, inż. Stabuszewski Tomasz, tel. 081 445 11 47

PGE Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. (dawniej LUBZEL Dystrybucja Spółka z o.o.) z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21a, Będ. Rejonowy w Lublinie XI Wydział Gospodarczy, KRS: 0000289991, NIP 701-00-49-218, REGON 140806390, Kapitał zakładowy: 1 671 239 500 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PPKAO S.A., Nr PL 31 1240 5497 1111 0000 5003 1506, [www.lubzeldystrybucja.com.pl](http://www.lubzeldystrybucja.com.pl)



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Antoni*

- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-114 + stacja transformatorowa K-382,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + stacja transformatorowa K-382,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x240mm<sup>2</sup> + HDPE relacji GPZ Śródmieście + stacja transformatorowa K-1177,
- linia kablowa SN typu HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> + YHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> + XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + stacja transformatorowa K-17,
- linia kablowa SN typu YHAKXs 3x1x240mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + RS Ogród Saski tor I,
- linia kablowa SN typu YHAKXs 3x1x240mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + RS Ogród Saski tor II,
- linia kablowa SN typu YHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + stacja transformatorowa K-76,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + stacja transformatorowa K-76,
- linia kablowa SN typu YHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> relacji RS stacja transformatorowa K-76 + stacja transformatorowa K-183,
- linia kablowa SN typu YHAKXs 3x1x240mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + GPZ UMCS,
- linia kablowa SN typu XRUHAKXs 3x1x120mm<sup>2</sup> + HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + stacja transformatorowa K-34,
- linia kablowa SN typu HAKFta 3x120mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + GPZ Elektrownia,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Lipowa 31,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Lipowa 33,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 63,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Lipowa 33 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 67,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 67 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 69,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 69 + złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 71,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 71 + stacja transformatorowa K-76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 62 + stacja transformatorowa K-76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I + złącze kablowe ZK II ul. Narutowicza 62,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 62,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 62 + złącze kablowe ZK ul. Piłsudskiego 1a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK II ul. Narutowicza 71,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK II ul. Narutowicza 71 + złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 64,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*ANÓJIN*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I ul. Narutowicza 64 + złącze kablowe ZK I ul. Strażacka 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 4 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 6-8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 6-8 + złącze kablowe ZK II ul. Strażacka 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 6-8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK II ul. Strażacka 8 + złącze kablowe ZK III ul. Strażacka 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK III ul. Strażacka 8 + złącze kablowe ZK ul. Szczerbowskiego 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Szczerbowskiego 13 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 9 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 7 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 5 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 3 + złącze kablowe ZK ul. Strażacka 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Strażacka 1 + stacja transformatorowa K-76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 70-72,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 74a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 75,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 81,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 81 + złącze kablowe ZK II ul. Narutowicza 83,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK III ul. Narutowicza 83 + złącze kablowe ZK ul. Głęboka 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK III ul. Narutowicza 83 + złącze kablowe ZP kiosk RUCH,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 80a + złącze kablowe ZK II ul. Narutowicza 78,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 78 + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 1 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 1 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 78a,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*AN S juk*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 3 + złącze kablowe ZK I ul. Ochotnicza 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I + złącze kablowe ZK II ul. Ochotnicza 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I ul. Ochotnicza 7 + złącze kablowe ZK II ul. Ochotnicza 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK I + złącze kablowe ZK II ul. Ochotnicza 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji RS Szczerbowskiego + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 10,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 10 + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 8 + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 6 + złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Ochotnicza 4 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 74a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 70-72 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 74,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 70-72 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 74a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + szafka oświetlenia drogowego SzO 76,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + słup linii napowietrznej nN Nr 1 ul. Rowerowa,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ul. Rowerowa 9-11,
- linia napowietrzna nN typu AI 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 1 + słup Nr 4 ul. Rowerowa wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 1 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 3 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 5 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 7 + złącze kablowe ZK ul. Orla 16,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-34 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 13,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 13 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 11,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 11 + złącze kablowe ZK ul. Orla 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 9 + złącze kablowe ZK ul. Orla 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 7 + złącze kablowe ZK ul. Solna 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 16 + złącze kablowe ZK ul. Orla 12,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*ANÓJIL*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 12 + złącze kablowe ZK ul. Orla 10,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 10 + złącze kablowe ZK ul. Orla 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 8 + złącze kablowe ZK ul. Orla 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 6 + złącze kablowe ZK ul. Orla 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 4 + złącze kablowe ZK ul. Orla 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 2 + stacja transformatorowa K-105,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 2 + złącze kablowe ZK ul. Okopowa 2b,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Okopowa 6 + stacja transformatorowa K-105,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Okopowa 6 + złącze kablowe ZK ul. Orla 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Orla 3 + złącze kablowe ZK ul. Solna 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 30 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 32,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 32 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 34,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 32 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 32a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 34 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 36,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 32 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 2 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 4 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 6 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 8 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 10,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 10 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 12,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 12 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 14,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 14 + złącze kablowe ZK Szkoła ul. Narutowicza 32a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Mościckiego 16a + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 16,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 + złącze kablowe ZK ul. Górna 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 22,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*AN 6 jmk*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 21,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 23,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
szafka oświetlenia drogowego SzO 27/2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 33,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 35,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-27 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 30,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
26 + złącze kablowe ZK ul. Górną 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
27 + stacja transformatorowa K-527,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
22 + złącze kablowe ZK ul. Górną 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
35 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 37,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
37 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 39,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
39 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 41,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
41 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 43,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
43 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 45,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
45 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 51,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
51 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 53,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
53 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 55,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza  
55 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 57,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 +  
złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 51,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 +  
złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 +  
złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 2  
+ złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 4  
+ złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 4  
+ złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 6  
+ złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 6a,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Antojak*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 6 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 8 + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 10,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 10 + stacja transformatorowa K-34,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 4 + złącze kablowe ZK ul. Krucza 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Krucza 4 + złącze kablowe ZK ul. Krucza 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Krucza 6 + złącze kablowe ZK ul. Krucza 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Krucza 5 + złącze kablowe ZK ul. Krucza 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Krucza 3 + złącze kablowe ZK ul. Krucza 1a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Krucza 1a + złącze kablowe ZK ul. Konopnicka 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 16 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 18,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 18 + złącze kablowe ZK ul. Dolna Panny Marii 26,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 38 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 3 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 5 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 7 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 9 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 11 z trójnikiem do złącza kablowego ZK ul. Graniczna 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 11 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 13,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 13 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 15,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 15 + stacja transformatorowa K-1023,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-1023 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 17,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-1023 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 14,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 17 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 21,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 21 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 23,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 23 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 25,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 25 + złącze kablowe ZK ul. Graniczna 27,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Wójcik*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Graniczna 27 + stacja transformatorowa K-176,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + złącze kablowe ZK ul. Gminna 4,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Gminna 4 + złącze kablowe ZK ul. Gminna 6,
- linia napowietrzna nN typu AI 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 15 + słup Nr 20 ul. Gminna wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 11 + słup linii nN Nr 15 ul. Gminna,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 2 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 42,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 2,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 2 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 2 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 48,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 48 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 1,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 48 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 50,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 13,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 6,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-123 + szafka oświetlenia drogowego SzO 123,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 4 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 4 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 8,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 8 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 10,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 3 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 5 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 7 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 9,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Środkowa 9 + złącze kablowe ZK ul. Środkowa 11,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 50 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 52,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 52 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 54,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 52 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 4,



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*Awójuk*

- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 57 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 54 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 3,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 3 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 5,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 5 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 7,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 7 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 4 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 9 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 19 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 6 + stacja transformatorowa K-114,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 9 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 11,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 11 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 13,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 13 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 15,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 15 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 17,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 17 + złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 19,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Wschodnia 17 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 56a,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-382 + złącze kablowe ZK ul. Dolna Panny Marii 55,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Śródkowa 13 + złącze kablowe ZK ul. Dolna Panny Marii 55,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 57 + złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 59,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Narutowicza 59 + złącze kablowe ZK ul. Chopina 32,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe ZK ul. Chopina 32 + złącze kablowe ZK ul. Chopina 34,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Chopina 32,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Chopina 30,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Chopina 45,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-17 + złącze kablowe ZK ul. Lipowa 22,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 1 ul. Nadbystrzycka,



ZA 2. JAKOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*Artykuł*

- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 1 ul. Nadbystrzycka + słup Nr 3387 ul. Głęboka,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 3306 + słup Nr 3302/1 ul. Głęboka,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 1 ul. Ochotnicza + słup Nr 6 ul. Szczerbowskiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 1 ul. Strażacka + słup Nr 5 ul. Szczerbowskiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 4 ul. Szczerbowskiego + słup Nr 3 ul. Szczerbowskiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YKY 5x16mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 1 ul. Rowerowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 850 ul. Lipowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 1 ul. Chopina,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup nr 1 ul. Chopina + słup Nr 849 ul. Lipowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 849 ul. Lipowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 851 ul. Lipowa + słup Nr 2 ul. Chopina,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + złącze kablowe oświetlenia drogowego ZK Nr 8 ul. Piłsudskiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + słup Nr 12 ul. Piłsudskiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 ul. Narutowicza strona prawa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 17 + szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 ul. Narutowicza strona lewa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 45 ul. Narutowicza + złącze kablowe oświetlenia drogowego ZK Nr 6 ul. Konopnicka,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 6 ul. Konopnicka + złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 12 ul. Chopina,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 6 ul. Konopnicka + złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 10 ul. Chopina,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 1 ul. Wschodnia + słup Nr 6 ul. Wschodnia,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 44 ul. Narutowicza + słup Nr 11 ul. Środkowa,
- sieć podwieszona oświetlenia drogowego typu AI 25mm<sup>2</sup> ul. Gminna,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 40 ul. Narutowicza + szafka oświetlenia drogowego SzO 176,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 1 ul. Orła + słup Nr 12 ul. Okopowa,



- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 12 + słup Nr 10 ul. Okopowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 2 ul. Orla + złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 3 ul. Solna,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 2 ul. Okopowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 1 ul. Okopowa,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 1 ul. Mościckiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 2 ul. Mościckiego,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 30 ul. Narutowicza,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + słup Nr 31 ul. Narutowicza,
- linia kablowa oświetlenia drogowego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> relacji szafka oświetlenia drogowego SzO 27/1 + złącze kablowe oświetlenia drogowego Nr 7 ul. Górna.

**2a. sieci obce**

- linia kablowa nN typu YKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK Policja,
- linia kablowa nN typu YKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ABW - Policja,
- linia kablowa nN typu YKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK ABW - Policja,
- linia kablowa nN typu YKY 4x240mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-76 + złącze kablowe ZK kotłownia - Policja,

**3. W celu usunięcia przewidywanej (występującej) kolizji należy:**

- a) wykonać dokumentację projektową na wymaganą przebudowę łącznie z pozwoleniem na budowę,
- b) uzgodnić dokumentację projektową w Zakładzie Energetycznym Lublin – Miasto,
- c) dokonać przebudowy sieci elektroenergetycznych po trasach bezkolizyjnych, ogólnodostępnych.

**4. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich wydania.**

**5. Od niniejszych warunków przebudowy służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu PGE DYSTRYBUCJA LUBZEL Spółka z o.o. z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21A w terminie 7 dni od daty otrzymania.**

**Niniejsze Warunki Techniczne Usunięcia Kolizji bez zawartej umowy na przebudowę nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych.**

**STARSZY TECHNIK**  
ds. Utrzymania Sieci Elektroenergetycznych

inż. Tomasz Siabaszewski.....  
opracował:

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

*A.ójin*

**DYREKTOR**

inż. Andrzej Kuchciak.....  
zatwierdził:



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora – Gmina Lublin
- 1.2 Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
- 1.3 Inwentaryzacja istniejących linii energetycznych i oświetlenia ulic
- 1.4 Uzgodnienia branżowe
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy

### 2. Zakres opracowań

- 2.1 Przebudowa linii kablowych nn
- 2.2 Budowa linii kablowych nn
- 2.3 Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego
- 2.4 Szafki oświetlenia ulicznego
- 2.5 Słupy oświetleniowe
- 2.6 Wyświetniki
- 2.7 Oprawy oświetleniowe
- 2.8 Przepusty kablowe
- 2.9 Układanie kabla
- 2.10 Ochrona dodatkowa od porażen
- 2.11 Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy dekoracyjnej, ulicznej
- 2.12 Uwagi końcowe

#### 2.1. Przebudowa linii kablowych nn

Z uwagi na kolizję istniejących linii kablowych nn z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi przewidziano ich przebudowę.

Przewidziano przebudowę następujących linii kablowych nn:

- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-76 do złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza1 na odcinku BA1. Na kolidującym odcinku BA1 zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515 , a w punkcie A1 projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza1 . Istniejącą linię kablową na odcinku BA1 należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi , ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączonego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-76 do złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza3 na odcinku BA. Na kolidującym odcinku BA1 zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515 , a w punkcie



- A projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Ochotnicza 3. Istniejącą linię kablową na odcinku BA należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK Ochotnicza 4 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 74a na odcinku BC. Na kolidującym odcinku BC zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 74a, a w punkcie A projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK Ochotnicza 4. Istniejącą linię kablową na odcinku BC należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla;
  - ✓ - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK Śródkowa 2 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48 na odcinku GF. Na kolidującym odcinku GF zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie F projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48, a w punkcie G projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK Śródkowa 2. Istniejącą linię kablową na odcinku GF należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla ;
  - ✓ - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50 na odcinku FE. Na kolidującym odcinku FE zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie E projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50, a w punkcie F projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48. Istniejącą linię kablową na odcinku GF należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla ;
  - ✓ - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-1273 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50 na odcinkach DD1D2D3 i DE. Na kolidującym odcinku DE zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie D połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515, a w punkcie E projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50. Istniejącą linię kablową na



odcinku DE należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla. Na odcinkach DD1 i D2D3 zabezpieczyć istniejące linie kablowe rurami dwudzielnymi arota A 160 PS. Na odcinku DD1D2D3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochronę SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;

- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Środkowa 13 na odcinku HI. Na kolidującym odcinku HI zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie I połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515, a w punkcie H projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. ul. Środkowa 13. Istniejącą linię kablową na odcinku HI należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Wschodnia 6 na odcinku HII. Na kolidującym odcinku HII zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punktach I i H1 połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy muf kablowych Raychem typu SMOE 81515. Istniejącą linię kablową na odcinku HII należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do szafki oświetlenia ulicznego SZO -123 przy ul. Środkowej 13 na odcinku HI. Na kolidującym odcinku HI zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie I połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81548, a w punkcie H projektowaną linię kablową należy wprowadzić do szafki oświetlenia ulicznego SZO -123 przy ul. Środkowej 13. Istniejącą linię kablową na odcinku HI należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK ul. Środkowa 11 do słupa linii napowietrznej nn nr 15 na odcinku KL. Na kolidującym odcinku KL zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie K połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81548, a w punkcie L projektowaną linię kablową należy wprowadzić na słupa linii



napowietrznej nn nr 15 przy ul. Gminnej. Kabel przy prowadzeniu po słupie należy chronić rurą ochronną arota BE 110 długości 4,2m; 0,7m pod powierzchnią ziemi i 3,5m nad powierzchnią ziemi;

- Istniejącą linię kablową na odcinku KL należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączonego kabla;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 57 na odcinku F1F2F3. Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arota A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Konopnicka 1 na odcinku F1F2F3. Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arota A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych metodą przepychu;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Konopnicka 2 na odcinku F1F2F3. Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arota A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-114 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 57 na odcinku E1E2E3. Na odcinku E2E3 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arota A 160 PS. Na odcinku E1E2E3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;

Pozostałe linie kablowe kablowych nn ujęte w warunkach technicznych wydanych przez ZE-Lublin Miasto nie kolidują z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi.

## 2.2. Budowa linii kablowych nn

Budowa linii kablowych nn obejmuje linie kablowe oświetleniowe. Linie kablowe oświetleniowe zaprojektowano kablami YKY 5x25 mm<sup>2</sup>. Kable oświetleniowe należy prowadzić w odległości 1 m od granicy jezdni.

## 2.3. Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego

Z uwagi na kolizję istniejącego oświetlenia ulicznego z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi przewidziano jego przebudowę. Słupy oświetleniowe wraz z osprzętem kolidującym z projektowanym rozwiązaniem drogowym należy zdemontować. Zdemonstrowane słupy oświetleniowe wraz z osprzętem należy przekazać do magazynu Zakładu Energetycznego Lublin-Miasto. W miejsce zdemonstrowanego oświetlenia zaprojektowano nowe słupy



trakcyjno-oświetleniowe, oświetleniowe wraz z nowym osprzętem, które należy połączyć nowymi liniami kablowymi oświetleniowymi z projektowanym i istniejącym układem zasilania oświetlenia ulicznego. Przewidziano do demontażu istniejące złącza zasilające oprawy oświetleniowe zlokalizowane na elewacjach budynków oraz naprawę elewacji po demontażu urządzeń oświetleniowych.

#### **2.4. Szafki oświetlenia ulicznego**

Do potrzeb zasilania oświetlenia ulicznego wykorzystano istniejące szafki oświetlenia ulicznego oraz zaprojektowano nową szafkę oświetlenia ulicznego SZO-17 w miejsce istniejącej jako typową szafkę oświetlenia 14-obwodowe opracowaną przez BPBK w Warszawie, symbol katalogu budownictwa KB4-4.13/1. Obudowę szafki należy wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego. Wykonanie szafki przewidziano przez Kolejowe Zakłady Automatyki w Lublinie. Szafkę wyposażać w układy sterowniczy opracowany przez inż. Krokowskiego z ZE Lublin-Miasto. Szafka będzie sterowana promieniowo w kaskadzie. Obwodem sterowniczym będzie obwód oświetleniowy poprzedniej szafki. W szafce przewidziano pomiar bezpośredni energii czynnej i biernej. Szafka winna posiadać schematy elektryczne na drzwiach od strony wewnętrznej. W istniejącej szafce SZO-27/1 przewidziano zamontowanie dodatkowo trzy gniazda bezpiecznikowe typu Bi-Gsz 63A

#### **2.5. Słupy oświetleniowe**

Do potrzeb oświetlenia ulicznego przewidziano słupy trakcyjno-oświetleniowe i słupy oświetleniowe. Słupy oświetleniowe zaprojektowano produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia ulicznego ROSA” oraz latarnie ozdobne typu Pastorałka produkcji ELGIS Garbatka zgodnie z katalogiem „Oświetlenia”. Zaprojektowano słupy aluminiowe cylindryczno-stożkowe produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” anodowane na kolor czarny typu SAL-9 o wysokości  $H = 9$  m. Fundamenty pod słupy typu SAL-9 przewidziano typowe typu B-70 zgodnie z katalogiem j.w.. Przewidziano Pastorałki jednoramienne produkcji ELGIS Garbatka typu SPP-1/9/1 o wysokości zamocowania opraw  $h = 9$  m i dwuramienną Pastorałkę SPP-1/9/2 z wysięgnikiem typu V o mocowaniu obydwu latarni na tej samej wysokości  $h = 9$  m. Fundamenty pod Pastorałki przewidziano typowe zgodnie z katalogiem j.w.. Słupy trakcyjno-oświetleniowe zaprojektowano jako rurowe prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/Rp. Słupy trakcyjno-oświetleniowe oraz fundamenty pod nie, ujęto w projekcie trasy trolejbusowej. Słupy należy fabrycznie pomalować na kolor stalowy. W słupach zastosowano tabliczki bezpiecznikowe w drugiej klasie izolacji TB-I z zabezpieczeniami S-301B-6. Podłączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami



YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Słupy należy ustawić w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi jezdni.

## 2.6. Wysięgniki

Wysięgniki dla słupów SAL-9 przewidziano typu Wł 1/1,5/3,2/5 jednoramienne o wysięgu 1,5 m i kącie nachylenia 5° zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia zewnętrznego ROSA”. Dla słupów trakcyjno-oświetleniowych przewidziano wysięgniki rurowe zgodnie z katalogiem WZ-75 „Katalog elementów elektrycznych” zeszyt 7 opracowanego przez PİEE Warszawa. Zaprojektowano wysięgniki jednoramienne o wysięgu od 1 m do 3m, o wysokości 1,6 m i kącie nachylenia 10°.

## 2.7. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ulic na słupach trakcyjno-oświetleniowych i słupach oświetleniowych typu SAL-9 przewidziano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu ONX3 150W HPI-T i typu ONX3 100W HPI-T, firmy „ELGO” Gostynin typu OUSb – 150W i typu OUSb – 100W lub firmy „PHILIPS” typu SGP340 150W i typu SGP340 100W. Do oświetlenia ulic na słupach oświetleniowych typu Pastorałka zaprojektowano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu Albany o mocy 150W i 100W lub firmy ELGIS Garbata OP 60 -150W i OP 60 – 100W. Przewidziano oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych drugiej klasy izolacji. Każda oprawa powinna mieć niezależne zasilanie.

## 2.8. Przepusty kablowe

Układanie kabla oświetleniowego przewidziano w rurze ochronnej DVK 75. Do prowadzenia kabla oświetleniowego pod jezdniami przewidziano dodatkowe przepusty kablowe z rur arota SRS 110 . Do prowadzenia kabla nn pod jezdniami przewidziano przepusty kablowe wykonane z rur arota SRS 110 dla kabla o przekroju do 120mm<sup>2</sup> i z rur arota SRS 160 dla kabla o przekroju powyżej 120mm<sup>2</sup>. Przy skrzyżowania kabla nn z innymi urządzeniami podziemnymi kabel chronić odpowiednio rurami arota DVK 110 i DVK 160.

## 2.9. Układanie kabla

Kabel w ziemi należy układać linią falistą w rowie o głębokości 0,8 m. Kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku; ułożony kabel zasypać warstwą piasku co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Kabel pod jezdniami i przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kabel należy układać w przepustach kablowych. Wykopy pod kable 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.



## 2.10. Ochrona dodatkowa od porażen

System ochrony od porażen przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, Przyjęto układ sieciowy TT. Projektowane latarnie oświetleniowe chronić za pomocą wydzielonej w kablu zasilającym YKY żyły ochronnej PE, oznaczonej barwą żółto-zieloną. Dodatkowo latarnie uziemić płaskownikiem ocynkowanym PFeZn 30x4 mm, podłączając do sieci wodociągowej. Jako urządzenia ochronne dla oświetlenia ulic przyjęto bezpieczniki instalacyjne.

## 2.11. Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy dekoracyjnej, ulicznej

Oprawa dekoracyjna dwukomorowa. Materiały z jakich wykonano oprawę gwarantują jej eksploatację przez min. 15 lat. Korpus oprawy wykonany z aluminium malowanego proszkowo na wybrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na działanie promieni UV. Oprawy wyposażone są w jednoczęściowy, głęboko tłoczony i chemicznie polerowany aluminiowy odbłyśnik, zapewniający optymalny rozsył światła. Układ optyczny powinien umożliwiać regulację rozsyłu strumienia świetlnego. Źródło światła umieszczone jest poziomo w stosunku do odbłyśnika (ograniczenie zjawiska olśnienia). Dostęp do wnętrza oprawy (komory osprzętu i komory optycznej) bez użycia narzędzi. Poziom szczelności komory optycznej lampy to IP66. Komora optyczna oprawy wyposażona jest w system "oddychania", wymieniający jednostronnie powietrze pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Wymiana źródła światła odbywa się bez narzędziowo. Podczas wymiany źródła światła lub osprzętu klosz oprawy zawieszony jest na zawiasie, ułatwiającym prace konserwacyjne. Poziom szczelności komory osprzętu elektrycznego to IP44. Osprzęt elektryczny montowany jest modułowo, co ułatwia ewentualny serwis. Wymiana osprzętu nie rozszczelnia komory lampy. Możliwość montażu na wysięgniku, słupie lub w wersji przewieszkowej. Napięcie znamionowe pracy oprawy 230V/50Hz. Układ elektryczny wyposażony w układ kompensacji mocy biernej  $\cos\varphi \geq 0,85$ . Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

## 2.12. Uwagi końcowe

Powyższy projekt jest integralnie związany z projektem „Przebudowy trakcji trolejbusowej, oświetlenia ulicznego, linii kablowych nn i ŚN w rejonie skrzyżowania ulic: Narutowicza – Piłsudskiego – Lipowa” opracowanym przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM s.c.. Wykonanie prac zawartych w niniejszym opracowaniu jest możliwe w wypadku realizacji prac zawartych w projekcie opracowanym przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM s.c.. Ustalenia te zostały zawarte w notatce służbowej ze spotkania odbytego w dniu 18.06.2009 z przedstawicielami Inwestora i MPK. Z uwagi na zmianę



geometrii skrzyżowania ulic: Narutowicza – Piłsudskiego – Lipowa wynika korekta tras linii kablowych oświetleniowych na tym skrzyżowaniu opracowanych przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM s.c. . Projekt oświetlenia ul. Gminnej i oraz przebudowę istniejącej linii napowietrznej nn wraz z przyłączami do istniejących budynków na linię kablową nn z przyłączami przewidziano w oddzielnych opracowaniach .

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.



## OBLICZENIA

### 1. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-17

#### a) obwód nr 1

$$P = 5 \times 170 + 5 \times 275 = 2225 \text{ W} \quad I = 3,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,225 \times (29 + \frac{322}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,21\%$$

#### b) obwód nr 2

$$P = 5 \times 170 + 6 \times 275 = 2500 \text{ W} \quad I = 4,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,5 \times (47 + \frac{334}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,26\%$$

#### c) obwód nr 3

$$P = 6 \times 115 + 3 \times 170 = 1215 \text{ W} \quad I = 2,1 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,215 \times 198 \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} + \frac{1,1 \times 0,695 \times (190 + \frac{160}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,21\%$$

#### d) obwód nr 4

$$P = 17 \times 275 = 4675 \text{ W} \quad I = 7,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

#### e) obwód nr 5

$$P = 17 \times 275 = 4675 \text{ W} \quad I = 7,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A



**f) obwód nr 6**

$$P=10 \times 170 + 4 \times 275 = 2800 \text{ W} \quad I=4,8 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,8 \times (80 + \frac{524}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,47\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**h) obwód nr 7**

$$P=10 \times 170 + 4 \times 275 = 2800 \text{ W} \quad I=4,8 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,8 \times (59 + \frac{529}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,45\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**i) obwód nr 8**

$$P=2 \times 115 + 8 \times 170 = 1590 \text{ W} \quad I=2,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,59 \times (175 + \frac{319}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,26\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**j) obwód nr 9**

$$P=6 \times 170 = 1020 \text{ W} \quad I=1,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,02 \times (265 + \frac{199}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,18\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**k) obwód nr 10**

$$P=10 \times 275 = 2750 \text{ W} \quad I=4,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A



**l) obwód nr 11**

$$P=11 \times 275 + 3 \times 440 = 4345 \text{ W} \quad I=7,4 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**l) obwód nr 12**

$$P=21 \times 275 + 1 \times 440 = 6215 \text{ W} \quad I=10,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**m) obwód nr 13**

$$P=28 \times 275 + 3 \times 170 = 8210 \text{ W} \quad I=14 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**n) obwód nr 14**

$$P=17 \times 170 = 2890 \text{ W} \quad I=4,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**o) dla szafki SZO-17**

Po rozmowie z przedstawicielem ZE Lublin Miasto inż. Krzysztofem Skwarkiem ustalono, że z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SZO-17 będą zasilane następujące obwody: 1, 2, 5, 10, 11, 14.

$$P= 2225 + 2500 + 4675 + 2750 + 4345 + 2890 = 19385 \text{ W}$$

$$I=33 \text{ A}$$

Prąd bezpiecznika w szafce

$$I_B = 1,7 \times 33 = 56,1 \text{ A} \quad \text{Przyjęto bezpiecznik 63A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 19,385 \times 50 \times 10^5}{35 \times 120 \times 16 \times 10^4} = 0,16\%$$



$\Delta U\%_{\max} = 0,47 + 0,16 = 0,63\%$  - nieprzekracza dopuszczalnego

## 2. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-27/1

### a) obwód nr 10

$$P = 9 \times 175 = 1575 \text{ W} \quad I = 2,3 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,575 \times (205 + \frac{358}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,3\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

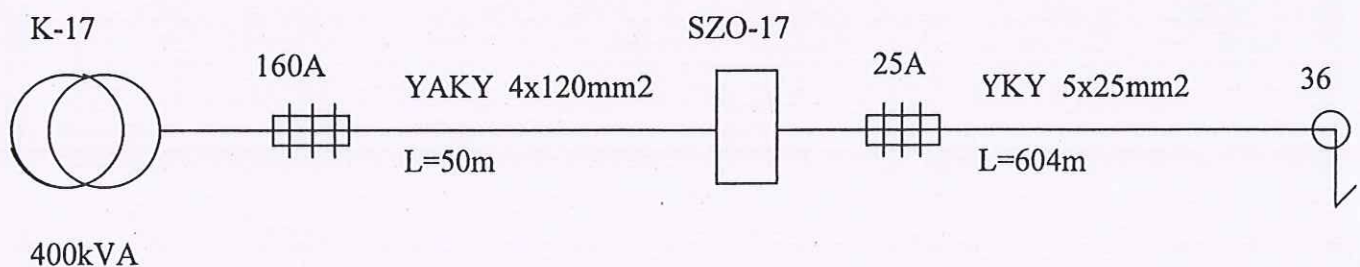
### b) obwód nr 11

$$P = 2 \times 80 + 15 \times 175 = 2785 \text{ W} \quad I = 4,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,785 \times (245 + \frac{350}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,57\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

## 4. Obliczenie pętli zwarciowej



$$R = 2 \times 0,050 \times 0,255 + 2 \times 0,604 \times 0,75 + 0,007 = 0,939 \text{ ohma}$$

$$x = 2 \times (0,05 + 0,604) \times 0,1 + 0,017 = 0,148 \text{ ohma}$$

$$z = \sqrt{0,939^2 + 0,148^2} = 0,951 \text{ ohma}$$



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora – Gmina Lublin
- 1.2 Warunki techniczne wydane przez ZE Lublin-Miasto
- 1.3 Inwentaryzacja istniejących linii energetycznych i oświetlenia ulic
- 1.4 Uzgodnienia branżowe
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy

### 2. Zakres opracowań

- 2.1 Przebudowa linii kablowych nn
- 2.2 Budowa linii kablowych nn
- 2.3 Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego
- 2.4 Szafki oświetlenia ulicznego
- 2.5 Słupy oświetleniowe
- 2.6 Wysięgniki
- 2.7 Oprawy oświetleniowe
- 2.8 Przepusty kablowe
- 2.9 Układanie kabla
- 2.10 Ochrona dodatkowa od porażeń
- 2.11 Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy dekoracyjnej, ulicznej
- 2.12 Uwagi końcowe

#### 2.1. Przebudowa linii kablowych nn

Z uwagi na kolizję istniejących linii kablowych nn z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi przewidziano ich przebudowę.

Przewidziano przebudowę następujących linii kablowych nn:

- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-76 do złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza1 na odcinku BA1. Na kolidującym odcinku BA1 zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515 , a w punkcie A1 projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza1 . Istniejącą linię kablową na odcinku BA1 należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi , ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-76 do złącza kablowego ZK ul.Ochotnicza3 na odcinku BA. Na kolidującym odcinku BA1 zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515 , a w punkcie



- A projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Ochotnicza 3. Istniejącą linię kablową na odcinku BA należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK Ochotnicza 4 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 74a na odcinku BC. Na kolidującym odcinku BC zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie B projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 74a, a w punkcie A projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK Ochotnicza 4. Istniejącą linię kablową na odcinku BC należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla;
  - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK Śródkowa 2 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48 na odcinku GF. Na kolidującym odcinku GF zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie F projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48, a w punkcie G projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK Śródkowa 2. Istniejącą linię kablową na odcinku GF należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
  - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50 na odcinku FE. Na kolidującym odcinku FE zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie E projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50, a w punkcie F projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 48. Istniejącą linię kablową na odcinku GF należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączanego kabla ;
  - linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-1273 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50 na odcinkach DD1D2D3 i DE. Na kolidującym odcinku DE zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie D połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515, a w punkcie E projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 50. Istniejącą linię kablową na



odcinku DE należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla Na odcinkach DD1 i D2D3 zabezpieczyć istniejące linie kablowe rurami dwudzielnymi arota A 160 PS. Na odcinku DD1D2D3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochronę SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;

- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Środkowa 13 na odcinku HI. Na kolidującym odcinku HI zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie I połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81515, a w punkcie H projektowaną linię kablową należy wprowadzić do istniejącego złącza kablowego ZK ul. ul. Środkowa 13. Istniejącą linię kablową na odcinku HI należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi, ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Wschodnia 6 na odcinku HII. Na kolidującym odcinku HII zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punktach I i H1 połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy muf kablowych Raychem typu SMOE 81515 . Istniejącą linię kablową na odcinku HII należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi , ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do szafki oświetlenia ulicznego SZO -123 przy ul. Środkowej 13 na odcinku HI. Na kolidującym odcinku HI zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie I połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81548 , a w punkcie H projektowaną linię kablową należy wprowadzić do szafki oświetlenia ulicznego SZO -123 przy ul. Środkowej 13 . Istniejącą linię kablową na odcinku HI należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi , ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączzonego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> od złącza kablowego ZK ul. Środkowa 11 do słupa linii napowietrznej nn nr 15 na odcinku KL. Na kolidującym odcinku KL zaprojektowano nową linię kablową nn typu YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> + płaskownik ocynkowany PFeZn 30x4 mm. W punkcie K połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną w należy wykonać przy pomocy mufy kablowej Raychem typu SMOE 81548 , a w punkcie L projektowaną linię kablową należy wprowadzić na słupa linii



napowietrznej nn nr 15 przy ul. Gminnej . Kabel przy prowadzeniu po słupie należy chronić rurą ochronną arotą BE 110 długości 4,2m; 0,7m pod powierzchnią ziemi i 3,5m nad powierzchnią ziemi;

- Istniejącą linię kablową na odcinku KL należy wyłączyć z pod napięcia i pozostawić w ziemi , ponieważ demontaż kabla jest zbyt kosztowny. Po przebudowie dokonać inwentaryzacji geodezyjnej projektowanego i wyłączonego kabla ;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 57 na odcinku F1F2F3 . Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arotą A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Konopnicka 1 na odcinku F1F2F3 . Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arotą A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych metodą przepychu;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-123 do złącza kablowego ZK ul. Konopnicka 2 na odcinku F1F2F3 . Na odcinku F1F2 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arotą A 160 PS. Na odcinku F1F2F3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;
- linię kablową nn typu YAKY 4x240 mm<sup>2</sup> od stacji trafo K-114 do złącza kablowego ZK ul. Narutowicza 57 na odcinku E1E2E3 . Na odcinku E2E3 zabezpieczyć istniejącą linię kablową rurą dwudzielną arotą A 160 PS. Na odcinku E1E2E3 pod ul. Narutowicza należy ułożyć rurę ochroną SRS 160 wzdłuż istniejących linii kablowych;

Pozostałe linie kablowe kablowych nn ujęte w warunkach technicznych wydanych przez ZE-Lublin Miasto nie kolidują z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi.

## **2.2. Budowa linii kablowych nn**

Budowa linii kablowych nn obejmuje linie kablowe oświetleniowe. Linie kablowe oświetleniowe zaprojektowano kablami YKY 5x25 mm<sup>2</sup>. Kable oświetleniowe należy prowadzić w odległości 1 m od granicy jezdni.

## **2.3. Przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego**

Z uwagi na kolizję istniejącego oświetlenia ulicznego z projektowaną przebudową ul. Narutowicza na odcinku od ul. Okopowej do ul. Głębokiej w Lublinie wraz z ulicami bocznymi przewidziano jego przebudowę. Słupy oświetleniowe wraz z osprzętem kolidującym z projektowanym rozwiązaniem drogowym należy zdemonstować. Zdemonstowane słupy oświetleniowe wraz z osprzętem należy przekazać do magazynu Zakładu Energetycznego Lublin-Miasto. W miejsce zdemonstowanego oświetlenia zaprojektowano nowe słupy



trakcyjno-oświetleniowe, oświetleniowe wraz z nowym osprzętem, które należy połączyć nowymi liniami kablowymi oświetleniowymi z projektowanym i istniejącym układem zasilania oświetlenia ulicznego. Przewidziano do demontażu istniejące złącza zasilające oprawy oświetleniowe zlokalizowane na elewacjach budynków oraz naprawę elewacji po demontażu urządzeń oświetleniowych. Ubytki powstałe w murze budynków po likwidacji złącz oraz przewieszek należy zamurować cegłą czerwoną, następnie otynkować i umalować na istniejący kolor elewacji.

#### **2.4. Szafki oświetlenia ulicznego**

Do potrzeb zasilania oświetlenia ulicznego wykorzystano istniejące szafki oświetlenia ulicznego oraz zaprojektowano nową szafkę oświetlenia ulicznego SZO-17 w miejsce istniejącej jako typową szafkę oświetlenia 14-obwodowe opracowaną przez BPBK w Warszawie, symbol katalogu budownictwa KB4-4.13/1. Obudowę szafki należy wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego. Wykonanie szafki przewidziano przez Kolejowe Zakłady Automatyki w Lublinie. Szafkę wyposażać w układy sterowniczy opracowany przez inż. Krokowskiego z ZE Lublin-Miasto. Szafka będzie sterowana promieniowo w kaskadzie. Obwodem sterowniczym będzie obwód oświetleniowy poprzedniej szafki. W szafce przewidziano pomiar bezpośredni energii czynnej i biernej. Szafka winna posiadać schematy elektryczne na drzwiach od strony wewnętrznej. W istniejącej szafce SZO-27/1 przewidziano zamontowanie dodatkowo trzy gniazda bezpiecznikowe typu Bi-Gsz 63A

#### **2.5. Słupy oświetleniowe**

Do potrzeb oświetlenia ulicznego przewidziano słupy trakcyjno-oświetleniowe i słupy oświetleniowe. Słupy oświetleniowe zaprojektowano produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia ulicznego ROSA” oraz latarnie ozdobne typu Pastorałka produkcji ELGIS Garbatka zgodnie z katalogiem „Oświetlenia”. Zaprojektowano słupy aluminiowe cylindryczno-stożkowe produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” anodowane na kolor czarny typu SAL-9 o wysokości  $H = 9$  m. Fundamenty pod słupy typu SAL-9 przewidziano typowe typu B-70 zgodnie z katalogiem j.w.. Przewidziano Pastorałki jednoramienne produkcji ELGIS Garbatka typu SPP-3/9/1 o wysokości zamocowania opraw  $h = 9$  m i dwuramienną Pastorałkę SPP-3/9/2 z wysięgnikiem typu V o mocowaniu obydwu latarni na tej samej wysokości  $h = 9$  m. Fundamenty pod Pastorałki przewidziano typowe zgodnie z katalogiem j.w.. Słupy trakcyjno-oświetleniowe zaprojektowano jako rurowe prod. Kromiss-Bis Częstochowa typu KRO/Rp. Słupy trakcyjno-oświetleniowe oraz fundamenty pod nie, ujęto w projekcie trakcji trolejbusowej. Słupy należy fabrycznie pomalować na kolor stalowy.



W słupach zastosowano tabliczki bezpiecznikowe w drugiej klasie izolacji TB-I z zabezpieczeniami S-301B-6. Tabliczki wyposażać w śruby M8 do podłączenia kabli. Podłączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Słupy należy ustawić w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi jezdni.

## 2.6. Wysięgniki

Wysięgniki dla słupów SAL-9 przewidziano typu Wł 1/1,5/3,2/5 jednoramienne o wysięgu 1,5 m i kącie nachylenia 5° zgodnie z „Katalogiem produktów oświetlenia zewnętrznego ROSA”. Dla słupów trakcyjno-oświetleniowych przewidziano wysięgniki rurowe zgodnie z katalogiem WZ-75 „Katalog elementów elektrycznych” zeszyt 7 opracowanego przez PIEE Warszawa. Zaprojektowano wysięgniki jednoramienne o wysięgu od 1 m do 3m, o wysokości 1,6 m i kącie nachylenia 10°.

## 2.7. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ulic na słupach trakcyjno-oświetleniowych i słupach oświetleniowych typu SAL-9 przewidziano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu ONX3 150W HPI-T, firmy „ELGO” Gostynin typu OUSb – 150W lub firmy „PHILIPS” typu SGP340. Do oświetlenia ulic na słupach oświetleniowych typu Pastorałka zaprojektowano oprawy sodowe firmy „SCHREDER” typu Albany o mocy 250W, 150W i 100W lub firmy ELGIS Garbata OP 60 -250W, OP 60 -150W i OP 60 – 100W. Przewidziano oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych drugiej klasy izolacji. Każda oprawa powinna mieć niezależne zasilanie.

## 2.8. Przepusty kablowe

Układanie kabla oświetleniowego przewidziano w rurze ochronnej DVK 75. Do prowadzenia kabla oświetleniowego pod jezdniami przewidziano dodatkowe przepusty kablowe z rur arota SRS 110. Do prowadzenia kabla nn pod jezdniami przewidziano przepusty kablowe wykonane z rur arota SRS 110 dla kabla o przekroju do 120mm<sup>2</sup> i z rur arota SRS 160 dla kabla o przekroju powyżej 120mm<sup>2</sup>. Przy skrzyżowania kabla nn z innymi urządzeniami podziemnymi kabel chronić odpowiednio rurami arota DVK 110 i DVK 160.

## 2.9. Układanie kabla

Kabel w ziemi należy układać linią falistą w rowie o głębokości 0,8 m. Kabel ułożyć na 10 cm warstwie piasku; ułożony kabel zasypać warstwą piasku co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu grubości 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Kabel pod jezdniami i przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kabel należy układać w przepustach kablowych. Wykopy pod kable 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.

## **2.10. Ochrona dodatkowa od porażen**

System ochrony od porażen przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, Przyjęto układ sieciowy TT. Projektowane latarnie oświetleniowe chronić za pomocą wydzielonej w kablu zasilającym YKY żyły ochronnej PE, oznaczonej barwą żółto-zieloną. Dodatkowo latarnie uziemić płaskownikiem ocynkowanym PFeZn 30x4 mm, podłączając do sieci wodociągowej. Jako urządzenia ochronne dla oświetlenia ulic przyjęto bezpieczniki instalacyjne.

## **2.11. Parametry techniczne dwukomorowej energooszczędnej oprawy dekoracyjnej, ulicznej**

Oprawa dekoracyjna dwukomorowa. Materiały z jakich wykonano oprawę gwarantują jej eksploatację przez min. 15 lat. Korpus oprawy wykonany z aluminium malowanego proszkowo na wybrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na działanie promieni UV. Oprawy wyposażone są w jednoczęściowy, głęboko tłoczony i chemicznie polerowany aluminiowy odbłyśnik, zapewniający optymalny rozsył światła. Układ optyczny powinien umożliwiać regulację rozsyłu strumienia świetlnego. Źródło światła umieszczone jest poziomo w stosunku do odbłyśnika (ograniczenie zjawiska olśnienia). Dostęp do wnętrza oprawy (komory osprzętu i komory optycznej) bez użycia narzędzi. Poziom szczelności komory optycznej lampy to IP66. Komora optyczna oprawy wyposażona jest w system "oddychania", wymieniający jednostronnie powietrze pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Wymiana źródła światła odbywa się bez narzędziowo. Podczas wymiany źródła światła lub osprzętu klosz oprawy zawieszony jest na zawiasie, ułatwiającym prace konserwacyjne. Poziom szczelności komory osprzętu elektrycznego to IP44. Osprzęt elektryczny montowany jest modułowo, co ułatwia ewentualny serwis. Wymiana osprzętu nie rozszczelnia komory lampy. Możliwość montażu na wysięgniku, słupie lub w wersji przewieszkowej. Napięcie znamionowe pracy oprawy 230V/50Hz. Układ elektryczny wyposażony w układ kompensacji mocy biernej  $\cos\varphi \geq 0,85$ . Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

## **2.12. Uwagi końcowe**

Powyższy projekt jest integralnie związany z projektem „Przebudowy trakeji trolejbusowej , oświetlenia ulicznego , linii kablowych nn i ŚN w rejonie skrzyżowaniu ulic: Narutowicza – Piłsudskiego – Lipowa” opracowanym przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM s.c. . Wykonanie prac zawartych w niniejszym opracowaniu jest możliwe w wypadku realizacji prac zawartych w projekcie opracowanym przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM



s.c. . Ustalenia te zostały zawarte w notatce służbowej ze spotkania odbytego w dniu 18.06.2009 z przedstawicielami Inwestora i MPK. Z uwagi na zmianę geometrii skrzyżowania ulic: Narutowicza – Piłsudskiego – Lipowa wynikła korekta tras linii kablowych oświetleniowych na tym skrzyżowaniu opracowanych przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ELEKTROSYSTEM s.c. . Projekt oświetlenia ul. Gminnej i oraz przebudowę istniejącej linii napowietrznej nn wraz z przyłączami do istniejących budynków na linię kablową nn z przyłączami przewidziano w oddzielnych opracowaniach .

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.



## OBLICZENIA

## 1. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-17

## a) obwód nr 1

$$P = 5 \times 170 + 5 \times 275 = 2225 \text{ W} \quad I = 3,8 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 2,225 \times (29 + \frac{322}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,21\%$$

## b) obwód nr 2

$$P = 5 \times 170 + 6 \times 275 = 2500 \text{ W} \quad I = 4,3 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 2,5 \times (47 + \frac{334}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,26\%$$

## c) obwód nr 3

$$P = 6 \times 115 + 3 \times 170 = 1215 \text{ W} \quad I = 2,1 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

$$\Delta U \% = \frac{1,1 \times 1,215 \times 198 \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} + \frac{1,1 \times 0,695 \times (190 + \frac{160}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,21\%$$

## d) obwód nr 4

$$P = 17 \times 275 = 4675 \text{ W} \quad I = 7,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

## e) obwód nr 5

$$P = 17 \times 275 = 4675 \text{ W} \quad I = 7,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A



**f) obwód nr 6**

$$P=10 \times 170 + 4 \times 275 = 2800 \text{ W} \quad I=4,8 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,8 \times (80 + \frac{524}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,47\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**h) obwód nr 7**

$$P=10 \times 170 + 4 \times 275 = 2800 \text{ W} \quad I=4,8 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,8 \times (59 + \frac{529}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,45\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**i) obwód nr 8**

$$P=2 \times 115 + 8 \times 170 = 1590 \text{ W} \quad I=2,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,59 \times (175 + \frac{319}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,26\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**j) obwód nr 9**

$$P=6 \times 170 = 1020 \text{ W} \quad I=1,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,02 \times (265 + \frac{199}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,18\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**k) obwód nr 10**

$$P=10 \times 275 = 2750 \text{ W} \quad I=4,7 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A



**l) obwód nr 11**

$$P=11 \times 275 + 3 \times 440 = 4345 \text{ W} \quad I=7,4 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**l) obwód nr 12**

$$P=21 \times 275 + 1 \times 440 = 6215 \text{ W} \quad I=10,6 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**m) obwód nr 13**

$$P=28 \times 275 + 3 \times 170 = 8210 \text{ W} \quad I=14 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**n) obwód nr 14**

$$P=17 \times 170 = 2890 \text{ W} \quad I=4,9 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 25A

**o) dla szafki SZO-17**

Po rozmowie z przedstawicielem ZE Lublin Miasto inż. Krzysztofem Skwarkiem ustalono, że z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SZO-17 będą zasilane następujące obwody: 1, 2, 5, 10, 11, 14.

$$P= 2225 + 2500 + 4675 + 2750 + 4345 + 2890 = 19385 \text{ W}$$

$$I=33 \text{ A}$$

Prąd bezpiecznika w szafce

$$I_B = 1,7 \times 33 = 56,1 \text{ A} \quad \text{Przyjęto bezpiecznik 63A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 19,385 \times 50 \times 10^5}{35 \times 120 \times 16 \times 10^4} = 0,16\%$$



$\Delta U\%_{\max} = 0,47 + 0,16 = 0,63\%$  - nieprzekracza dopuszczalnego

## 2. Obliczenia spadku napięcia i bilans mocy dla szafki oświetlenia ulicznego SZO-27/1

### a) obwód nr 10

$$P = 9 \times 175 = 1575 \text{ W} \quad I = 2,3 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 1,575 \times (205 + \frac{358}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,3\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

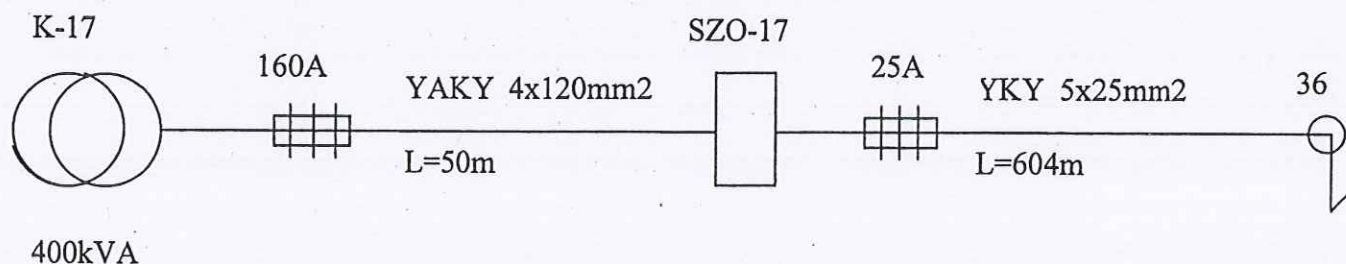
### b) obwód nr 11

$$P = 2 \times 80 + 15 \times 175 = 2785 \text{ W} \quad I = 4,7 \text{ A}$$

$$\Delta U\% = \frac{1,1 \times 2,785 \times (245 + \frac{350}{2}) \times 10^5}{56 \times 25 \times 16 \times 10^4} = 0,57\%$$

Przyjęto bezpiecznik w szafce 32A

## 4. Obliczenie pętli zwarciowej



$$R = 2 \times 0,050 \times 0,255 + 2 \times 0,604 \times 0,75 + 0,007 = 0,939 \text{ ohma}$$

$$x = 2 \times (0,05 + 0,604) \times 0,1 + 0,017 = 0,148 \text{ ohma}$$

$$z = \sqrt{0,939^2 + 0,148^2} = 0,951 \text{ ohma}$$



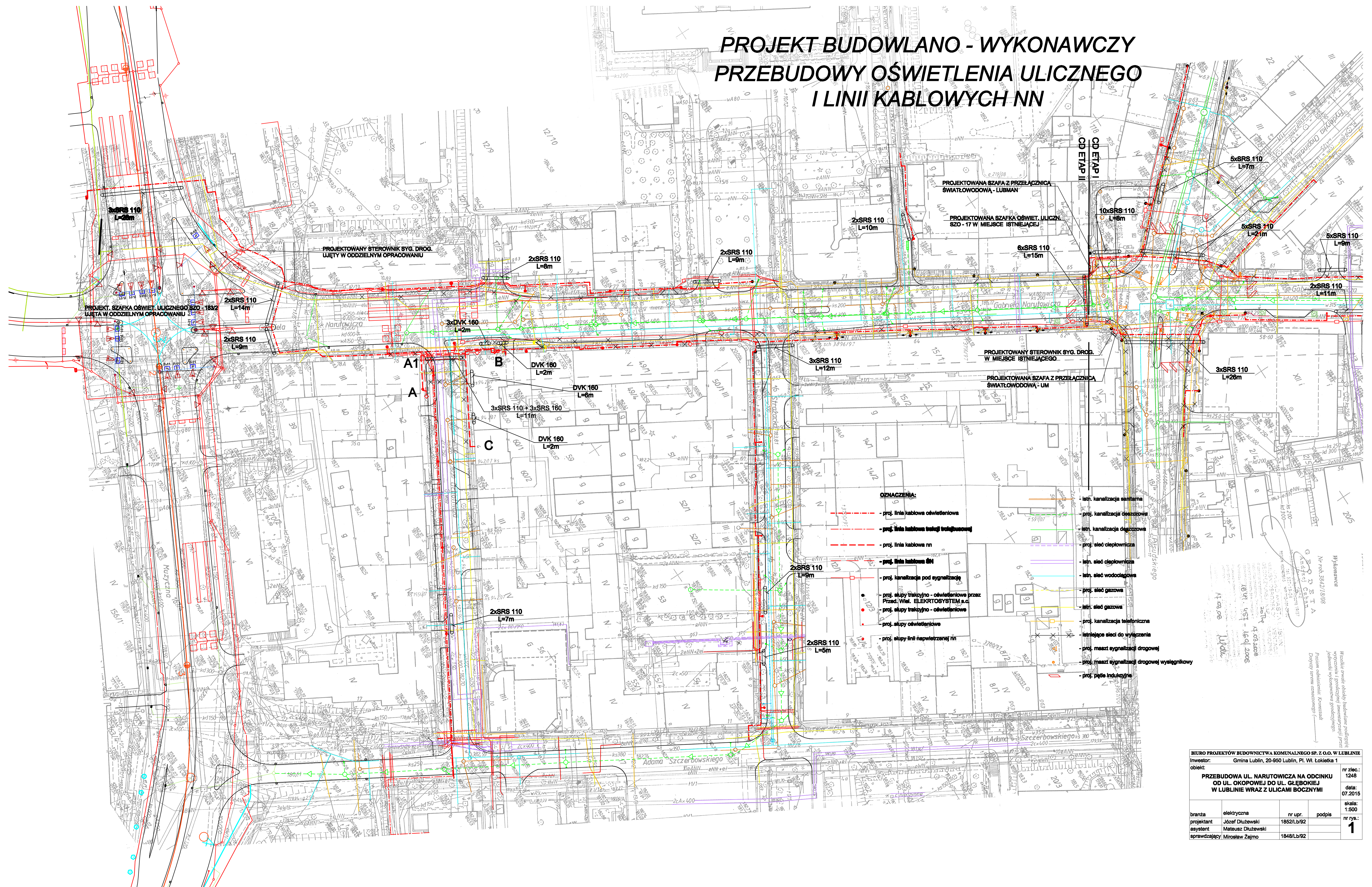
$$I_z = \frac{184}{0,951} = 193A$$

$I_w$  - 125A wg charakterystyki bezpiecznika 25A i czasu 5s

$I_z$  - jest większe od  $I_w$  - ochrona skuteczna



# PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO I LINII KABLOWYCH NN



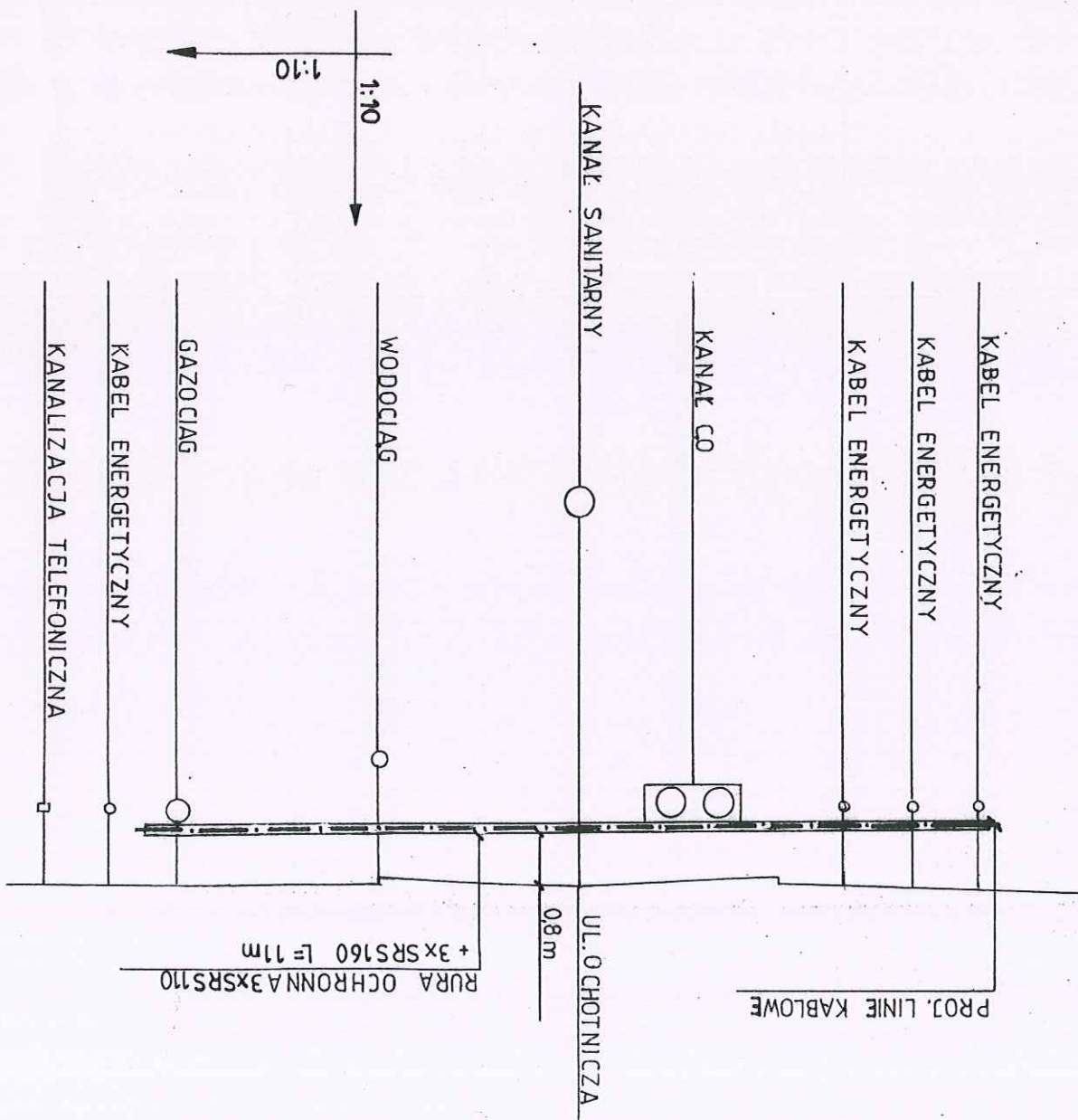
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE				
Inwestor: Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1				
obiekt: PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI				
branża: elektryczna	nr upr.: 1852/Lb/92	podpis:	nr zlec.: 1248	skala: 1:500 nr rys.: 1
projektant: Józef Dłużewski	1852/Lb/92		data: 07.2015	
asystent: Mateusz Dłużewski	1848/Lb/92			
sprawdzający: Mirosław Zajmo	1848/Lb/92			







PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEJŚCIA KABLI OŚWIETLENIOWYCH  
! LINII KABLOWYCH NN PRZEZ UL. OCHOTNICZĄ



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE		inwestor:	Gmina Lublin, 20-950 Lublin, Pl. Wł. Łokietka 1
PRZEBUDOWA UL. NARUTOWICZA NA ODCINKU OD UL. OKOPOWEJ DO UL. GŁĘBOKIEJ W LUBLINIE WRAZ Z ULICAMI BOCZNYMI		data:	04.2009
nr zlec.: 912/07		nr rys.: 8	skala: 1:10:10
branża	elektryczna	nr upr.	podpis
projektant	Józef Dziżewski	1852/Lb/92	OK
asystent	tech. A. Wójcik		
sprawdzający	Miroslaw Zelmo	1848/Lb/92	

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	137.6570		137.6570			
2.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	5.2800		5.2800			
3.	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm <sup>3</sup>	2.5000		2.5000			
4.	bednarka ocynkowana	m	1944.8000		1944.8000			
5.	farby emulsyjne nawierzchniowe	dm <sup>3</sup>	393.9000		393.9000			
6.	Acetylen rozpuszczony techniczny	kg	2.7000		2.7000			
7.	Tlen sprężony techniczny	m <sup>3</sup>	4.5000		4.5000			
8.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m <sup>2</sup>	110.8800		110.8800			
9.	piasek	m <sup>3</sup>	895.2070		895.2070			
10.	piasek	m <sup>3</sup>	253.6800		253.6800			
11.	piasek do betonów zwykłych	m <sup>3</sup>	0.5000		0.5000			
12.	piasek do betonów	m <sup>3</sup>	0.4400		0.4400			
13.	piasek do zapraw	m <sup>3</sup>	0.9336		0.9336			
14.	Żwir do bet. wielofrak. uziar. 2-16 mm	m <sup>3</sup>	0.8800		0.8800			
15.	cement portlandzki 35 bez dodatków	kg	71.7600		71.7600			
16.	cement "35"	kg	360.0000		360.0000			
17.	cement portlandzki 35 zwykły bez dodatków	t	0.1810		0.1810			
18.	Cement portl.zwykły b.dod. CEM I 32,5-work	t	27.3500		27.3500			
19.	cement portlandzki CEM 1	t	20.5850		20.5850			
20.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.1008		0.1008			
21.	wapno suchogaszone	kg	38.1600		38.1600			
22.	cegła budowlana pełna wypalana z gliny 25x12x6,5	szt	452.0000		452.0000			
23.	płyty drogowe 50x50x10cm	szt	10.0000		10.0000			
24.	Płyta chod.bet.35x35x5cm kl.I, szara	szt	14481.1000		14481.1000			
25.	Obrzeże trawnikowe 50-75x20x6cm szare	m	1846.2000		1846.2000			
26.	ciasto wapienne (wapno gaszone)	m <sup>3</sup>	0.1056		0.1056			
27.	Beton zwykły B-20 (C16/20)	m <sup>3</sup>	7.1400		7.1400			
28.	Bale iglaste obrzynane gr.50-100mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.5649		0.5649			
29.	Krawężniki iglaste kl.III	m <sup>3</sup>	1.4448		1.4448			
30.	Woda z rurociągów	m <sup>3</sup>	0.2952		0.2952			
31.	Woda z rurociągów	m <sup>3</sup>	150.1940		150.1940			
32.	ziemia urodzajna (humus)	m <sup>3</sup>	20.2800		20.2800			
33.	nasiona traw	kg	4.6800		4.6800			
34.	rury arota DVK 110	m	13.5200		13.5200			
35.	rury arota DVK 160	m	27.0400		27.0400			
36.	rury arota DVK 75	m	2475.2000		2475.2000			
37.	rury arota A 110 PS	m	5.2000		5.2000			
38.	rury arota A 160PS	m	11.4400		11.4400			
39.	rury arota SRS 110	m	324.4800		324.4800			
40.	rury arota SRS 110	m	244.4000		244.4000			
41.	rury arota SRS 160	m	105.0400		105.0400			
42.	sznur azbestowy kręcony śr. 3 mm	kg	0.6000		0.6000			
43.	konstrukcje mocujące	kg	74.0000		74.0000			
44.	Oprawa sodowa typu FURYO3 150W HPI-T	kpl	30.0000		30.0000			
45.	wysięgniki jednoramienne	szt	13.0000		13.0000			
46.	wysięgniki wieloramienne	szt	12.0000		12.0000			
47.	wysięgniki rurowe	szt	6.0000		6.0000			
48.	rury arota DVR 75	m	37.4400		37.4400			
49.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa	szt	9.0000		9.0000			
50.	końcówki kablowe	szt	440.0000		440.0000			
51.	Mufa kablowa Raychem typu SMOE 81515	kpl	5.0000		5.0000			
52.	opaski kablowe OKI	szt	10.0000		10.0000			
53.	opaski kablowe typu Oki	szt	294.9600		294.9600			
54.	opaski kablowe typu Oki"	szt	26.4000		26.4000			
55.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt	88.0000		88.0000			
56.	przewody YDY 3x2.5 mm2	m	620.0000		620.0000			
57.	Kabel YAKY 0.6/1kV 4x240mm2	m	292.2400		292.2400			



Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
58.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x25mm <sup>2</sup>	m	2672.8000		2672.8000			
59.	słupy ze stopu aluminium typu S-90SRwAL	szt	9.0000		9.0000			
60.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x5 cm	szt	5.0000		5.0000			
61.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt	3.9600		3.9600			
62.	fundament prefabrykowany	szt	9.0000		9.0000			
63.	materiały pomocnicze	zl						
RAZEM								

Słownie: